Vol. I. July, 1921. No. 4

日本植物病理學會報

第一卷 第四號

大正十年七月

ANNALS
OF THE
PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY
OF
JAPAN.

PUBLISHED BY THE SOCIETY.
NISHIGAHARA, TOKYO, JAPAN.

日本植物病理學會報第一卷第四號

大正十年七月

原著

雜錄

抄錄　五七

雜報　六六

本會記事　七六

Vol. I. July, 1921. No. 4.

A WILLOW-CANKER DISEASE CAUSED BY *PHYSALOSPORA MIYABEANA* AND ITS CONIDIAL FORM *GLOEOSPORIUM.*

BY

TEIKICHI FUKUSHI.

(福士貞吉:—*Physalospora Miyabeana* 及其分生胞子 *Gloeosporium* に依りて生ずる杞柳の炭疽病に就きて)

In the early autumn of 1919, while visiting the College Nursery, Mr. K. Sakurai called the attention of the writer to a number of the Japanese osier, *Salix purpurea L. var. angustifolia* affected with a canker disease. It was apparently unlike the bacterial disease of this plant, and a preliminary examination of these specimens by Dr. T. Hemmi and the writer revealed the constant association of two forms of fungi, *Physalospora* and *Gloeosporium* with the lesions. Since some species of *Physalospora* are known to possess a *Gloeosporium* as their conidial stage, the writer was led to the idea that there would be a possible connection between these two fungus forms; and this assumption has been verified by a number of cultural experiments.

In the next season there appeared again the disease in the same nursery, and the writer was successful in isolating a *Gloeosporium* from the affected leaves and stems of the osier and also in inoculating the spores thus obtained on healthy plants with positive results.

Studying more carefuly the symptoms of the disease as well as the nature of the causal fungus, the writer has come to the conclusion that the disease is due to a heretofore-undescribed species *Physalospora* and its conidial stage *Gloeosporium.*

It is highly probable that this disease has been prevailing for many years at several osier-holts in Hokkaido, since certain basket-makers inform us of the outbreak of this trouble at Kotoni, Barato, Urashinotsu, and Shinshinotsu in the province of Ishikari. According to a basket-maker this trouble has been prevalent at Kotoni since seven years and at some osier-holts, as at Motomura near Sapporo, the osier-

cultivation was abandoned owing to the severity of the trouble. He showed the writer a few osier-rods produced at Barato and Shinshinotsu, which were apparently affected with this disease. The affected rods are, as he said, apt to be broken at the lesions, producing the baskets of inferior quality on account of the brownish spots on the rod after the bark has been peeled off.

In the fall of 1920, another type of willow canker disease, which is probably due to a fungus parasite belonging to the genus *Marssonina*, made its appearance at several osier-holts in the vicinity of Sapporo. The willow plants in the College Nursery were also affected with the same disease. According to the basket-maker the disease is less injurious to the osier-cultivation in this district. The symptoms of the two maladies are entirely different from each other as will be shown later.

SYMPTOMS OF THE DISEASE.

The disease appears on the stems as well as on the leaves and most abundantly on the upper part of the plant. The lesions on the stem are whitish gray to gray in color and elliptical in shape, varying 5 to 30 mm. in length. Often the lesions become united involving a considerable portion of the stem or extending so widely as to completely girdle it. The stem is often attacked at the base of petioles, although the points of infection are by no means confined to such a portion only. The lesion is usually surrounded by a blackish border line with considerably sunken central area, where black minute pustules are found in cluster. These pustules are conspicuous on account of a contrast in color with the surrounding tissues. Later the lesion may become cracked and finally naked exposing the woody tissue by the peeling off of the dead bark tissues.

The indication of the disease on the leaves are dark brown spots on the upper surface. The spots are circular or irregular in outline, measuring 2 to 5 by 3 to 7 mm. and often showing concentric marking. When the lesion involves the midrib, a considerable portion of it may be lengthwise blackened.

The symptoms of the other disease, probably due to *Marssonia*, are entirely distinct from those just mentioned. The disease is characterized, by elliptical tar-black lesions on the stem and punctiform black spots on the leaf. The lesions on the stem are not sunken and there the pustules are rather scarce and indistinct.

CAUSE OF THE DISEASE.

Cross sections of the canker spot on the stem show the typical acervuli and the spores characteristic of the genus *Gloeosporium.* Under the epidermis is found a stromatic layer of mycelium which extends through the cortical tissue to the wood. The cortical tissue is discolored and disorganized and the woody portion is also discolored, showing the effects of the fungus. From the upper surface of the mycelial layer are developed short conidiophores which produce masses of conidia. With the accumulation of the conidia the epidermis is broken and the spores are exposed on the surface of the stem. On the leaf the acervuli are scattered in the spots and provided with brown setae at the peripheral portion.

An Ascomycetous fungus was generally associated with the lesions similar in appearance to those caused by *Gloeosporium.* Perithecia are immersed in the host tissues, with the mouths breaking through the epidermis. The characters of the perithecia, the paraphysate asci, and the one-celled hyaline, ellipsoidal ascospores correspond well to those of the genus *Physalospora.*

Several attempts were made to prove the connection between these conidial and perithecial forms. The fungus could readily be cultured both from the conidial-masses and from small pieces of the diseased tissues, on any ordinary culture media, such as corn meal agar, oat meal agar, apricot extract agar, onion soy agar and willow-stem decoction agar, producing the spores of the *Gloeosporium*-type in 3 to 5 days. Since no perithecial stage was developed in the cultures just mentioned during a period from October to January (1920), the fungus was transferred to sterilized pieces of willow-stem in culture tubes. On the 23rd of February, 5 days after the transplanting, the fungus made its growth on the surface of the stem, forming a perfectly white mycelial growth and producing the conidia of the *Gloeosporium*-type. Twenty days later, small mycelial tufts of grayish color were developed here and there rupturing the epidermis.

Microscopical examination of the section of such a portion reveal the thick stromatic layer of the fungal hyphae below the epidermis, producing the conidiophores in large numbers and exposing the conidial mass through the ruptured epidermis. The hyphae were found profusely extending in all directions through the host tissues. On March 17, the perithecia were found, immersed in the stromatic layer of the fungal hyphae under the epidermis as well as on the surface of the substratum. The

perithecia arose singly or in little aggregate groups in the stroma and contained numerous asci and ascospores having the same characters as those produced in the lesions of the host plant in nature. Even at that date there was no indication of the formation of the perithecia on the agar media.

MORPHOLOGY OF THE CAUSAL FUNGUS.

1. ASCOGENOUS STAGE.

The perithecia are immersed in the host tissues with the mouths slightly protruded through the ruptured epidermis, giving rise to the minute pustules in the lesions. The perithecia are globose, dark brown, 100–170 μ in diameter, mostly solitary, or sometimes two or three of them aggregated in such a manner as if to present an appearance of being produced in a stroma. The asci are numerous, club-shaped, 55–75 μ long and 11 μ broad, with slender paraphyses measuring 66 × 1.2 μ. The ascus contains 8 ascospores in an uniseriate or irregularly distichous arrangement. (Fig. 4). The ascospores are oblong-ellipsoidal, often slightly curved, unicellular, hyaline and granulated at both ends, and measure 15–17 × 5.5–7 μ. (Fig. 5). The ascospores produced in the culture were somewhat smaller in size, being 14–16.5 × 4.5–5.5 μ. The ascospores germinate readily in water, usually dividing by a median septum and then producing a germ-tube at the end of the spore. At the end of the germ-tube, there forms usually a light brown colored appressorium, 6.5–

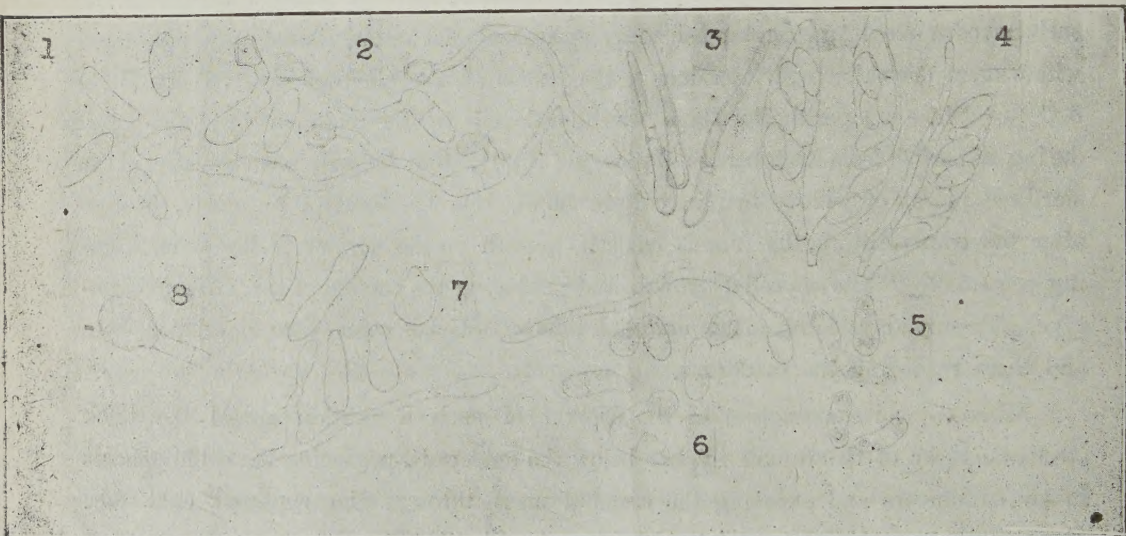



Fig. 1. Condia. X500. Fig. 2. Germinating conidia X 500. Fig. 3. Setae X 500. Fig. 4. Asci X 500. Fig. 5. Ascospores X 500. Fig. 6 Germinating ascospores X 500. Fig. 7. Condia produced in the cultures X 500. Fig. 8. Chlamydospore-like bodies in the cultures X 500

7.5×7.5–9.5 μ. Sometimes the spore germinates at both ends and sometimes with a germtube which produces no appressorium. (Fig. 6). In one of the germination experiments on November 7, it took 5 hours for the ascospores to germinate and produce the appressoria in water at the temperature of 15° C.

2. CONIDIAL STAGE.

The acervuli are formed on the stromatic hyphal tissues under the epidermis of the willow-stem. From the outer part of the stromatic layer, closely arranged conidiophores arise, and these, by their growth raise the epidermis and ultimately rupture it, showing minute pustules on the surface. The conidiophores which bear the conidia singly at their tips, are long cylindrical, septate, and 30–45×4–6 μ.

The conidia are one-celled, cylindrical or oblong-ellipsoid, with rounded ends, often slightly curved, hyaline or faintly tinged with an orange color and measure 13–23×3.8–6.8 μ, mostly 17–19 μ long and 4.5–6 μ broad. (Fig. 1)

The spore-masses are light brick-red when produced on the lesions of the stem kept in a wet petri-dish.

The acervuli on the leaf-blade are provided at the circumference with scattering setae, which are dark brown in color, lighter at the tip, with one or two septa, attainig the length of 55 μ. (Fig. 3)

On germinations, a germ-tube is produced from the end of the spore, usually dividing previously into two cells by a median septum. Light brown appressoria are usually formed at the tips of the germ-tubes, when the conidia are sown in water. (Fig. 2)

TAXONOMY OF THE CAUSAL FUNGUS.

T. Johnson has described a canker on the European osiers (*Salix triandra* L.) in Ireland, caused by *Physalospora gregaria* Sacc. According to him the conidial stages of the fungus are *Tetradia salicicola* Johnson and *Macrodendrophoma salicicola* Johnson. Although the symptoms of the disease described by him closely resemble those of our willow canker, the causal fungus is entirely different, the ascospores of *Physalospora gregaria* being twice as large as those of the fungus in question, and also the conidial stages of the former belonging to the genera entirely distinct from *Gloeosporium*.

Besides the fungus just mentioned, several species of *Physalospora*, viz., *Ph.*

Salicis (Fuck.) Sacc., *Ph. Salicis var. gregariella* Sacc., *Ph. hyalospora* (Ces.) Sacc., and *Ph. apiculata* (Kalch.) Sacc. have been reported to occur on *Salix*. No mention, however, can be found which indicates the occurrence of any species of *Phyalospora* on *Salix purpurea*, except *Ph. Salicis* which infects according to Lind[2] a hybrid plant between *Salix dasyclados* and *Salix purpurea* and also one between *Salix purpurea* and *Salix viminalis*. The ascospores of *Physalospora Salicis* are somewhat smaller than those of the fungus under consideration, measuring 12–4 × 5 μ (according to Winter) or 14 × 2 μ. (according to Saccardo).[4] Furthermore the conidial stage of the former is of the *Phoma*-type with oblong-oval spore 8 × 4μ, according to the original description of Fuckel[3] who referred the perfect stage of the fungus to the genus *Sphaeria*. *Physalospora Salicis var. gregariella* was described by Saccardo[6] on the dead stem of *Salix vitellina* and seems to be different from the typical *Physalospora Salicis* only by its gregarious appearance of the perithecia. Saccardo makes no mention regarding the conidial stage of the fungus. *Physalospora hyalospora* differs from the fungus in quetion to the broad shape of the ascospore, while *Physalospora apiculata* cannot be compared owing to its imperfect description.

As to the conidial stage, according to the present taxonomical usuage, the fungus under consideration is to be referred to *Myxosporinm* when it occurs on the stem and to *Colletotrichum* when it appears on the leaf, as the acervuli are provided with the setae. Recent investigations, however, have shown that the species of *Gloeosporium* cannot be kept distinct from *Colletotrichum*, since the hairs, which alone separate the two genera are not constant character, but very variable, their formation, being dependent often on external conditions. It seems also reasonable to the writer to consider that there are no intrinsic characters sufficient to separate *Gloeosporium* from *Myxosporium*. The following species of *Myxosporium* and *Gloeosporium* are according to European authors, found on various species of *Salix*, viz., *Myxosporium Millarditianum* Sacc. et Roum., *M. salicellum* Sacc. et Roum., *M. salicinum* Sacc. et Roum., *M. incarnatum* (Desm.) Bon., *M. melanotrichum* (Cast.) Sacc., and *M. rimosum* Fautr. and *Gloeosporium boreale* Ell et Ev., *G. Salicis* West., *G. Beckianum* Bäuml., *G. Capreae* Allesch., *G. amentorum* (Delacr.) Lind, *G. deformans* (Schroet.) Lind, *G. Oelandicum* Lind, and *G. lapponum* Lind. Of all these species *Myxosporium salicinum* has been referred by Lind to be found on *Salix purpurea*. None of these species, however, are identical with the conidial form of the fungus under consideration. And there seems to be no records in mycological literature of any *Colletotrichum* growing on *Sarix*, as far as the writer is aware of. The fungus which the writer is describing seems to

differ from all the described species of *Physalospora*, *Myxosporium* and *Gloeosporium* on *Salix*; and therefore the writer wishes to treat it here as a new species, proposing for it the name, *Physalospora Miyabeana*.

Physalospora Miyabeana sp. nov.

Perithecia solitary or in small cluster, abundant, immersed in the host tissues, with the mouths slightly protruding, dark brown, globose, 100–170 μ in diameter. Asci numerous, clavate, 55–75 × 11 μ. Spores uniseriate or sub-distishous, one-celled, oblong-ellipsoidal, often slightly curved, granular at the ends, hyaline, 15–17 × 5.5–7 μ. Paraphyses slender, 66 × 12 μ.

Acervuli gregarious, erumpent. Conidiophores crowded 30–45 × 4–6 μ, bearing spores at the tips. Conidia unicellar, ellipsoidal or oblong-ellipsoidal, sometimes slightly curved, with rounded ends, hyaline, 13–23 × 3.8–6.8 μ, mostly 17–19 × 4.5–6 μ. Setae scattered around the acervuli on the leaf, straight, dark brown, septate, 40–55 × 3.7 μ. Conidial masses light brick-red.

Forming cankers on the stem, or round spots on the leaf of *Salix purprea var. angustifolia* Sapporo, Japan.

The type specimens have been deposited in the Herbarium of the Botanical Institute, Hokkaido Imperial University, Sapporo.

THE CULTURAL CHARACTERS OF THE FUNGUS.

The fungus is readily isolated by means of poured agar plates both from the conidial masses and from small pieces of the diseased tissues of the willow leaves and stems. It grows on the ordinary culture media, such as corn agar, oat agar, apricot agar, onion-soy agar, and host-decoction agar, forming a white mycelial growth which later turns to gray. On corn agar and oat agar the vegetative growth is very meagre. The spores of various sizes and shapes may be produced in the cultures in three days or more (Fig.7), though no production of the spore masses can be found. The formation of chlamydospores is also abundant. (Fig. 8). They are entirely terminal or intercalary, brown in color and 10–30 μ in diameter. An abundant development of very small sclerotia-like black hyphal masses may be found around the edge of the agar surface and also on the sides of the tubes.

With the mycelial growth, the willow decoction agar changes from reddish bro wn to deep chestnut brown, and the apricot agar assumes a beautiful red color on the

agar surface. On the corn agar the pink color which is frequently found in the cultures of *Gloeosporium* may appear or not in cur fungus according to its strains even under the same cultural conditions.

According to Dr. Hemmi the fungus in question sometimes affects apple fruits when inoclulated at the cut wounds, but the rotting is very slow and entirely different from that caused by the inoculation with the apple anthracnose fungus.

The development of the acervuli and perithecia was secured only on the sterilized pieces of willow stems as already mentioned.

YHE PATHOGENECITY OF THE FUNGUS.

The inoclulation experiments with the fungus were carried out in the autumn of 1920. On Sept. 19, two willow plants, with or without incisions made on the stem, were inoculated by spraying them with the water suspension of the conidia. The fungus strain isolated from a lesion on the stem was used for the inoculation. After 4 days, the s'gn of the disease was evident on one of the inoculated plants, showing dark brown spots of 1–3 mm. in diameter on the surface of several leaves, while the control plant remained perfectly sound. Microscopical examinations revealed the spores of a *Gloeosporium* ($13–17 \times 4\ \mu$) on the spotted areas. On Oct. 28, three willow plants were inoculated with the same fungus strain as above. Unfortunately these plants were defoliated owing to the plants being kept too long under bell glass. On some of the remaining leaves, however, there appeared small brown spots which proved afterwards to be the lesions of *Gloeosporium*. The control plant showed no signs of the disease. No evidence of the canker formation on the stem was to be found in these experiments.

GLOEOSPORIUM RELATED TO *PHYSALOSPORA*.

There are a few species of physalospora which are known to have *Gloeosporium* for their conidial stage. *Gloeosporium Physalosporae* Cavara[7][8] is considered to be the conidial form of *Physalospora baccae* of the same author found on the Concord grape. Maublanc and Lasnier state that the conidial form of *Physalospora Cattleyae* M. et L.[9][10][11] is *Gloeosporium macropus* Sacc.

Sheldon[12] obtained the perithecia in the cultures of a *Gloeosporinm* parasitic on *Dracaena fragrans* and afterwards also its dead leaves, which he described under

the name of *Physalospora Dracaenae*. Shear and Wood[12] consider that *Physalospora citricola* Penzig on *Citrus nobilis*, *Ph. Phormi* Schroeter on *Phormium tenax*, *Ph. Vanillae* A. Zimmermann, on *Vanilla Planifolia* and *Ph. baccae* Cavara on *Vitis labrusca* are the perithecial forms of the *Gloeosporium* found on the corresponding host plants and that furthermore these fungi are identical with *Glomerella cingulata* which has been connected with the anthracnose fungi on a great variety of cultivated plants.

In the present paper, the writer has been able to add a new instance of the relationship between *Physalospora* and *Gloeosporium* in the canker disease of the Japanese osier.

SUMMARY.

In the autum of 1919 as well as of 1920, a canker disease injurious to the Japanese osier, *Salix purpurea var. angustifolia* appeared in the vicinity of Sapporo. The disease seems to be prevalent at several osier-holts in Hokkaido.

The disease is due to a Pyrenomycetous fungus, *Physalospora Miyabeana* n. sp. and its conidial form *Gloeosporium*.

The relationship between the perithecial and conidial stages was established by cultural experiments.

The writer wishes here to express his heartiest thanks to Prof. K. Miyabe and Prof. S. Ito for their kind suggestions and criticisms and also to Dr. T. Hemmi, who has kindly helped him in the cultural study of the fungus.

LITERATURE CITED.

1. Johnson, T. Willow canker: Physalospora (Botryosphaeria) gregaria Sacc. Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. X. 153-166. 1904.
2. Lind, J. Danish fungi as represented in the herbarium of E. Rostrup, pp. 211, 480. 1913.
3. Winter, G. in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Die Pilze II. 411. 1887.
4. Saccardo, P. A. Sylloge fungorum I. 439. 1882.
5. Fuckel, L. Symbolae mycologicae, 115. 1869.
6. Saccardo, P. A. Notae mycologicae. Ann. Myc.VII. 432-437. 1909.
7. Saccardo, A. P. Syll. fung. X. 488. 1892.
8. Allescher, A. in Rabenhorst's Krypt., Die Pilze VII. 510. 1903.

9. Hollrung, Jahresbericht. VII. 273–274. 1904.
10. Lindau, G. in Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten II. 248. 1908.
11. Stevens, F. L. The fungi which cause plant disease, 253. 1913.
12. Sheldon, J. L. A study of the leaf tip blight of Dracaena fragrans. Journ. Myc. XIII. 138–140. 1907.
13. Shear, C. L. and Wood, A. K. Studies of fungous parasites belonging to the genus Glomerella. U. S. Dept. Agr. Bur. Pl. Ind. Bull. No. 252. 1913.

摘　　要

大正八年及九年秋、北海道帝國大學附屬苗圃の杞柳に一種の新病害發生し被害大なりき、柳行李製造者の談に徵し其齎らせる標本を檢するに此病害は數年前より北海道諸所の杞柳栽培地に發生しつゝあるものの如し、被害の杞柳は莖上に汚點を印して品質著しく劣るのみならず折れ易く此病害は一種の Physalospora 菌及 Gloeosporium 菌に依りて生ずるものにして予は培養試驗に依りて一が他の分生胞子時代なることを確めたり。

Physalospora 菌にして Gloeosporium 菌をその分生胞子時代とすと報告せられしもの數種あれども、培養試驗、接種試驗に依りてその關係を明かにせられしは唯一種あるにすぎず、予は培養試驗の結果茲に新しき一種を加ふるを得たり。

予は此 Physalospora 菌を新種と認め Physalospora Miyabeana なる種名を與へたり。

(附記) 大正九年秋、同大學苗圃並に札幌附近の杞柳に類似の病害發生したりこは一種の Marssonia 菌に依るものらしく、且曩に福井武治氏が病蟲害雜誌第五卷（大正七年）にて報告せられし杞柳の病害（氏は病原菌を Marssonina Kriegeriana Bres. とせり）に似たれども、予は研究の步を進めざりしが故に、此點につきては明言し能はず、唯其病徵が Physalospora 菌に依るものと全く異る（詳細は本文中にあり）ことを一言附記す。

SOME STUDIES ON THE *PSEUDOMONAS PRUNI* E. F. SMITH.

BY

KIKUJI KUWATSUKA.

（鍬塚喜久治：—李黒斑病細菌の研究）

The study of the *Pseudomonas pruni* has chiefly been made in the U. S. of America by many investigators since the first work of Smith (1) published in 1903. In Japan it has also been described as black spot of the plum or bacterial disease of stone fruits. The writer of this article reported of the serious outbreak of this disease on the peach in Shizuoka and published some studies connected with it in a preliminary paper (2).

Since then the writer has made some inolulation experiments on the plum and peach as well as on many species of genus Prunus and on the many other rosaceous plants—sixteen genera including forty-four species. Furthermore the writer ascertained the influence of the soil moisture upon the infection of causal organisms.

I. INOCULATION EXPERIMENT TO PLUM FRUITS.

A number of strains of causal organism were isolated from various sources; such as the leaf, branch and fruit of diseased peach and plum tree, and their virulence was proved by many inoculation experiments either on the normal leaves or fruits. It was thus proved that these several strains cause not only the shot-hole disease on the leaf but also the black spot on the plum fruit. The following table shows the results of an experiment of the spraying inoculation to plum fruits (Terada variety) which was carried out at Okitsu Horticultural Experiment Station, Shizuoka Prefecture, during May and June 1919.

Table I. The results of inoculation to plum fruits.

Strains.	Date of inoculation.	No. of inoculated fruits.	No. of infected fruits.
Control	May 28	10	0
A	"	10	9
C	"	10	10
A	June 7	10	10
C	"	10	8
B	June 23	10	7
C	"	10	8
D	"	10	7

Remarks; The organisms used as inoculants were cultured on the agar slant medium for 4 days at 30° C. in each case. The strain noted by A is one which had been isolated from the peach fruit, July 19,1918; B from a peach branch, Oct. 23, 1918; C from a hibernated plum branch, March 17, 1919, and D from a plum fruit, June 8, 1919, respectively.

From the above table it is observed that, with the strains of B and C which had been isolated from infected branches in early spring or autumn, the infection occured as well as with those of A and D. This fact suggested that the viability of the causal organism in the infected tissue of a twig hibernated through the winter under field conditions, is not destroyed and serves as a central source of infection in the spring.

II. SUSCEPTIBILITY OF ROSACEOUS PLANTS TO *PS. PRUNI.*

The plants described as the host of *Ps. pruni* up to the present are the following.

1. Apricot. (Prunus Armeniaca L. var. Anzu Max.)
2. Nectarin. (Prunus Persica St. var. necturina Max.)
3. Peach. (Prunus Persica S. Z.)
4. Plum. (Prunus domestica L.)
5. Wragg Cherry. (Prunus Cerasus L.)

It has been ascertained that there are various degrees of susceptibility and resistance among the different varieties of these plants, and F. M. Rolfs (3) especially mentioned the difference of natural infection in many varieties of the first four kinds, while the wragg cherry was discovered by W. G. Sackett as a new host.

Inoculation experiments have been made on different species of rosaceous plants

in College of Agriculture, Komaba, Tokyo, with the pure culture of causal organisms. The experiments were repeated three times, the first on May 20, the second May 31, and the third June 19, 1919.

The organisms used are five days old culture on the agar medium from the strain C. As the host, two healthy branches were chosen from each plant, and in the first two experiments they were covered with a paraffin-paper bag and the branches within the bag were sprayed with organisms suspended in sterilized well-water. In the last experiment the inoculation was made in the tissue of the branches at three points each by means of hypodermic-syringe and then covered with a paraffin-paper bag.

Observation were made two to four weeks after inoculation, in order to ascertain whether the disease had attacked the plant or not. The results obtained are represented in the table II.

Table II. The results of inoculation experiment to rosaceous plants.

Names. of Plants.	1	2	3	
	leaf.	leaf.	leaf.	stem.
Ameranchier asiatica Endl.	—	—	—	—
Chaenomeles japonica Lind.		—	—	—
Chaenomeles lagenaria Koidz.		—	—	—
Crataegus cuneata S. et Z.	—	—	—	—
Cydonia sinensis Thouin.	—	—	—	—
Cydonia vulgaris Pers.		—	—	—
Eryobotrya japonica Lind.	—	—	—	—
Kerria japonica DC.	—	—	—	—
Malus floribunda Sieb.	—	—	—	—
Malus pumila Mill. var. domestica C. K. Sah.	—	—	—	—
Malus Zumi Koidz.	—	—	—	—
Photinia glabra Max.	—	—	—	—
Photinia villosa DC.	—	—	—	—
Pirus communis Th.	—	—	—	—
Pirus serotina Rehd.	—	—	—	—
Prunus Armeniaca L. var. Anzu Max.	+	+	+	+
Prunus avium L.	—	—	—	+

Prunns Buergeriana Miq.	−	−	−	+
Prunus cerssipes Koidz.	−	−	+	+
Prunus domestica L.	+	+	+	+
Pr. donarium Sieb. subsp. elegans Koid, var. glabra Koid.	−	−	−	+
subsp. speciosa Koidz.	−	−	−	−
Prunus Itosakura Koidz.	−	−	−	−
Prunus japonica Thunb.	+		+	+
Prunus Mume S. et Z.	+	+	+	+
var. Microcarpa Mak.		+	+	+
var. Bungo Mak.		+	+	+
Prunus Persica S. Z.	+	+	+	+
(gard. var. Early Rivers.)	+	+	+	+
(gard. var. Denjuro.)	+	+	+	+
var. necturina Max. (gard. var. Early Newington.)	+	+	+	+
Prunus tomentosa Thunb.	−	−	−	−
Prunus triflora Roxb.	+	+	+	+
Prunus yedoensis Matsum.	−	−	−	−
Raphiolepis umbellata Mak.	−	−	−	−
Rosa Banksiae R. Br.		−	−	−
Rosa laevigata Michx.	−	−	−	−
Rosa microphylla Roxb.	−	−	−	−
Rosa multiflora Thunb.	−	−	−	−
Rubus Kinashii Lev. et Vnt.	−	−	−	−
Rubus Thunbergii Sieb. et Zucc.		−	−	−
Rubus Tokkura Sieb.		−	−	−
Rubus trifidus Thunb.	−	−	−	−
Rubus triphyllus Thunb.		−	−	−
Sorbus japonica Koehne.	−	−	−	+
Spiraea cantoniensis Lour.	−	−	−	−
Spiraea japonica L,	−	−	−	−
Spiraea Thunbergii Sieb.			−	−
Stephanandra incisa Zab.	−	−	−	−

From the results of the experiment it seems certain that almost all species of the genus Prunus both cultivated and wild, and the Sorbus japonica also, are liable to be attacked by *Ps. pruni*. The following are the plants newely proved to be susceptible to the disease, Namely; Prunus Buergeriana, P. cerssipes, P. domarium subsp. elegans var. glabra, P. Itosakura, P. japonica, P. Mume, P. Mume var. mi-

crocarpa, P. Mume var. Bungo, P. triflora and Sorbus japonica.

When the inoculations are made on the stems of the genus Prunus, there appear generally some canker-like or sunken parts, while on the Sorbus japonica small gall, or knobs are developed at the point of inoculation.

All these affected parts have been examined microscopically to determine the presence of the bacteria within the tissue.

III. INFLUENCE OF SOIL MOISTURE UPON INFECTION.

It is well known that there is close relation between the infection of parasites and the environmental conditions; temperature, humidity, light etc. It was mentioned by E. F. Smith (I) that the occurrence of stomatal infection is due to the nature of this organism, and it has been recognized by many successive investigators as a typical example of the organisms which show the stomatal infection. It is, therefore, to be noted that the stomatal condition exerts a remarkable influence on the infection of this organism. Concerning the opening and closing of the stomata, however, it is difficult to give a decisive opinion, because it is controled by complex factors of the environment, but as the stomatal condition is connected to no small extent with the transpiration, so the soil moisture must have an important relation with the occurrence of the disease.

The writer has made an experiment to ascertain the effect of soil moisture upon the infection of this organism. For the experiment, there were prepared in a green house, nine pots of Early Rivers peach trees of two years old; three of them were kept always in abundance of moisture, the pots being placed in a shallow vessel, in which the water stood a half inch in depth constantly. Whereas the other six pots were kept in a lowest moisture possible consistent with life, namely were sparingly watered once a week.

Inoculation was made on June 4 by means of spraying with five days old agar cultures of causal organisms, which were suspended in sterilized well-water, care being taken especially to spray the lower surface of leaves. After inoculation some were covered with paraffin-paper bag and the other not covered, and as a control a few branches of each plant were left unsprayed. Inoculated branches were sprayed with water, every day, for a week in order to furnish sufficient humidity.

Observations were made four weeks later counting the number of diseased spots on every leaf, and the result obtained are given in table III.

Table III. The results of the inoculation experiment upon the influence of soil moisture.

Soil condition	No. of pot	Condition of branch	No. of branches	No. of leaves	Total no. of spots	Averaged no. of spot per leaf	Means of spots in covered	Means of spots in not-covered
MOISTURED POTS.	I	Covered	1	9	139	15.444	10.456	3.709
		Not-covered	6	57	209	3.666		
		Control	5	62	0			
	II	Covered	1	6	16	2.666		
		Not-covered	5	33	133	4.030		
		Control	2	21	0			
	III	Covered	2	26	344	13.230		
		Not-covered	2	37	127	3.432		
		Control	2	30	0			
DRIED POTS.	IV	Covered	1	15	37	2.466	0.696	0.204
		Not-covered	1	14	15	1.071		
		Control	1	10	0			
	V	Covered	1	7	5	0.714		
		Not-covered	1	5	0	0.0		
		Control	0					
	VI	Covered	1	12	7	0.483		
		Not-covered	8	64	4	0.062		
		Control	2	19	0			
	VII	Covered	2	15	3	0.200		
		Not-covered	4	32	0	0.0		
		Control	1	15	0			
	VIII	Covered	1	20	3	0.150		
		Not-covered	3	39	1	0.025		
		Control	0					
	IX	Covered	2	48	3	0.062		
		Not-covered	2	16	1	0.062		
		Control	1	14	0			

From the table III it will be seen that the soil moisture played a potent role in the infection of the leaf-spot bacteria, and that it was far more evident than the atomospheric moisture.

Therefore it is probably advisable that in orchard having high level of underground water to look carefully after the drainage which is an important point in the prevention of this disease.

Acknowledgements are due to Prof. Dr. M. Shirai, Dr. Y. Uyeda, Mr. N. Suematsu and Mr. K. Kawakami who was kindly enough to lead and given several suggestion in this study.

Feb. 1920. Phytopathological Laboratory, College of Agricultute, Tokyo Imperial University.

LITERATURE CITED.

1. E. F. Smith, Science n. s. Vol. 17, No., 429, 1903.
2. K. Kuwatsuka, Byochugai Zasshi Vol 6, No. 5, 1919.
4. F. M. Rolfs, N. Y. (Cornell) Agr. Exp. St. Mem. 8, 1915.
4. W. G. Sackett, Journal of Bacteriolgy Vol. 3, No. 1, 1917.

摘　　要

李の黒斑病細菌 (*Pseudomonas pruni* E. F. Smith) は我國に於ても李、桃等の葉に穿孔病を起すのみならず、桃の果實に七月頃發生して褐色裂傷狀の病害を起すものなり。

本細菌は又莖を侵すものにして特に李に最も多し、潰瘍狀の病患部を生じ、細菌は其病組織内に越冬して翌春傳播の中心となるものなり。卽ち十月下旬桃の枝より、或は三月中旬發芽前の李枝より分離せる菌も夏季果實より分離せるものと同樣に感染發病する事を確め得たり。

本細菌の寄主として今日迄記載されたる植物は、アンズ、ズバイモモ、モモ、スモモ、スミセイヤウミザクラの五種なりき。大正八年、東京帝國大學農學部植物園に於て十六屬、四十餘種の薔薇科植物に就て接種試驗を行ひたる結果によれば上記の五種のみならず、スモモ屬の植物には殆ど總てに感染し得るものの如し卽ち更にイヌザクラ、チヤウヂザクラ、ヤマザクラ、ヒガンザクラ、ニハウメ、ウメ、コウメ、ブンゴウメ、ヨネモモ、等のスモモ屬植物に陽性の結果を得たり。

スモモ屬以外の植物にては單にナナカマドの莖に感染（組織內に注射接種の場合）し小腫起物を形成せり。

土壤濕度の多少と葉部感染との關係に就ては更に實驗を重ぬべきも、第一回試驗の結果によれば土壤濕度の高き場合は比較的乾燥せる場合よりも、葉に於ける本菌感染の度、卽ち穿孔を生ずる割合著しく大なり。

葡萄の房枯病に就きて

西門義一

(Y. Nishikado:—On a Disease of the Grape Cluster Caused by *Physalospora baccae* Cavara.) (Pl. I.)

目次

一　緒　言

從來岡山縣下にて軸枯病又は房枯病なる名稱の下に知られたる惶る可き葡萄の一病害あり。本病の發生に就きては岡山縣立農事試驗場業務功程等に之を見るも、其の病原菌に關しては之に觸れたるものあるを見ず。余は大正四年當大原農業研究所に赴任するや、本病の慘害を知り其後之が研究に着手せり。而して從來岡山縣に於て葡萄の軸枯病又は房枯病として知られたる病害の中には少くとも二種或は其以上の病害を混同せるものなることを見出せり。其一つは *Coniothyrium diplodiella* (Speg) Sacc. によりて起るもの卽ち歐米に於て White rot として知られたるものにして、之に就きて余(9)は旣に葡萄の白腐病と題し大正六年一月の病蟲害雜誌上にて公表せり。他の一つは當時余(9)が黑腐病なるが如しと記述したるものなるが、其發病の經過、外觀等の點に於て全く眞の黑腐病と異らざることを知ると共に、常に該病の發生に伴ふ一子囊菌を見出したり。而して該子囊菌は眞正黑腐病菌卽ち *Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Rav. とは異なる菌にして、從來歐洲大陸、殊に高加索地方にて著しく發生し、其の葡萄栽培に恐怖を感ぜし

めたる *Physalospora baccae* Cavara 菌に外ならざることを見出せり。之れ實に大正六年一月の事なりしが、該菌の接種試驗等に於て未だ余の充分に滿足す可き結果に至らざりしと、且つ其後の余の健康並に其他の事情は、當時の實驗結果をして徒らに筐底に埋もれしめたり。

然るに偶々昨年十一月に至り岡山縣立農事試驗場技手吉田末彥氏が本病の研究に着手せられし由を知り、其他尙同病の研究者一二あるやに聞けり。本報告は余の既往に得たる成績にして、未だ完全なりと信ぜざるも、玆に一先づ之を發表し向後の研究者に對して、聊か參考に供せんと欲す。

本研究の發表に就きて直接間接の援助を示されたる、笠井農學士及び西田博士並に其他の諸氏に感謝の意を表す。

二 本病の名稱

本病は高加索地方にて慘害を與へ、從つて同地方にて多く研究せられたる病害にして、同地にては *Guignardia Bidwellii* 菌による被害と全く同樣なる病徵を呈するが故に、其 Black rot なる米國名を其儘使用せる學者多し。然れども本病菌は、米國にて發見せられ、且發生多き *G. Bidwellii* 菌による Black rot とは異なるものなるが故に、學者により "Black rot" in Kaukasas 又は Schwarzfäule in Kaukasas と稱せられ、又は Traubenkraukheit とも概稱せらる。

本邦にては Black rot 卽ち黑腐病の名稱を使用する事は不適當にして、從來岡山縣にては、軸枯病、房枯病又は穗枯病と稱せられ、大正二年度の岡山縣立農事試驗場業務功程には軸枯病の名を用ひたり。然れども本病の被害は果軸のみに止まるものにあらざるを以て、軸枯病の名稱は多少適切ならざるが如く、穗枯病と稱すれば花期の病害の如くに考へらるるを以て、寧ろ房枯病の名稱を採用するを以て最も至當とするが如し。

三 本邦に於ける被害並に分布

本病は本邦に於ては、先づ岡山縣下に見出されたるものの如く、且つその甲州

萄萄並に歐洲葡萄の栽植以來存在するものの如きも記錄の徵す可き物を見ず。大正二年の夏、余初めて當倉敷町に來遊せし時、當時大原家農園内の硝子室栽培の歐洲葡萄に一種の病害發生して困却せる旨を聞きたりき。其病害は歐洲葡萄の房に限りて發生し、果軸に黑斑を生ずる由なりしが、當時余は僅か數日の滯在にして其被害の實況を觀察するの機會を有せざりき。其後大正四年に至り、余は當所に赴任し、本病の慘害を親しく目擊せり。爾來、發生の程度には差異あれども、年々其發生を見ざることなし。

岡山縣立農事試驗場の大正二年度業務功程には「葡萄の軸枯病(假稱)豫防試驗」と題して「本試驗は本年度の新設にして試驗の方法は前者（葡萄の病害主として苦腐病を指せり）と同一にして甲州葡萄に就きて行ひ、赤磐郡吉岡村に於て委托せり」とあり。其後大正五年度の同業務功程には、同一病名の下に「本病は葡萄の成熟せんとする頃、果軸の一部褐色に變じ枯死するものにして甲州葡萄及び歐洲葡萄に發生最も多し」とあり。是れによりて之れを見れば、本病は少くとも大正元年以前より存在し、當事者の注意を惹きたる物の如し。

本病は岡山縣下のみならず、歐洲葡萄又は甲州葡萄を栽培する地方には、何處にも多少は發生するものの如し。現に余は大正五年八月十四日、大阪府立農學校の葡萄温室内の歐洲葡萄 (Foster's White Seedling) に於て、本病に類似せる病害を認め、同園藝部主任山本農學士より罹病房を貰ひ受け、同廿二日此より病菌を分離し得たり。其の當時の葡萄房には、未だ子實體を認めざりしが、其後子實體即ち柄子殼を形成するに及び、此柄子殼並に純粹培養を當地產菌の其等と比較するに、全く同一なる事を見出したり。大正八年、長野縣立農事試驗場の村田壽太郎氏の書信によれば、本病は同縣下の甲州葡萄並に歐洲葡萄栽培地に發生し、慘害を釀すとの事なりき。從而本病は我國の各地に廣く蔓延し、甲州葡萄並に歐洲葡萄即ち *Vitis vinifera* 種を栽培する地方には、到る處に發生するものの如し。

四　研究の來歷

本病原菌は西曆一八八六年佛國に於て P. Viala 及び L. Ravaz (18) の兩氏

によりて、其柄子時代を發見せられ、其の完熟せざる柄子は *Phoma flaccida* Viala et Ravaz, 其完熟したる柄子は *Phoma reniformis* Viala et Ravaz なる二個の名稱の下に記載せられたり。其後一八八八年 F. Cavara (2.3) 氏は北部伊多利に於て本病菌を發見し、Viala and Ravaz 氏の名稱を各々 *Macrophoma flaccida* (Viala et Rav.) Cav. 及び *M. reniformis*(Viala et Rav.)Cav. と改稱せり。

同時に、Cavara 氏は本菌の子囊時代に相當する菌を發見し、之を *Physalospora baccae* Cavara と命名し、該菌は *Coniothyrium diplodiella* (Speg.) Sacc. (卽ち白腐病菌) と共に未だ完熟せざる葡萄果に發生し、之を乾枯せしむるものなりとせり。而して其柄子時代は之を *Gloeosporium Physalosporae* Cav. となしたるに拘らず、上記の Macrophoma 菌との關係に就きては、當時記する處なかりき。

其後十年を經て一八九八年露西亞の大家 M. Woronin (20)氏は高加索に於ける本病の發生を警告せり。氏によれば高加索に於ては一八九六年頃より突然發生し其葡萄栽培に著しき損害を與へしものにして、氏は本病果より子囊殼の形成を得て、之れと *Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Ravaz とは區別無く、本病は亞米利加に發生する黑腐病と同一なりと論定せり。同じく高加索に於て N. N. v. Speschnew (或は Speschneff とも綴る) 氏は一八九九年(14)本病に就きて研究し *Phoma reniformis* と *Phoma flaccida* とは同一菌なる事を決定し、且つ本菌の發芽せる柄子胞子を以て葡萄に接種を試み、之に成功して其活物寄生性を立證せり。

一九〇〇年 Prillieux & G. Delacroix(11)の兩氏は高加索の葡萄黑腐病を研究し、上記兩菌卽ち *Phoma flaccida* と *Ph. reniformis* との同一菌なることを主張し、且つ子囊時代を發見し、此は冬季既に表はるる事及び子囊殼は *G. Bidwellii* の其よりも小形にして、孔口は比較的大なる事等より別種となし、之を *Guignardia reniformis* Prill. et Del. と命名せり。

同年に L. Ravaz 及び A. Bonnet (12)の兩氏は *Phoma reniformis* の寄生性に關する報文を發表し、其接種試驗の結果の陰性なりしが故に、本菌は高加索の葡萄黑腐病の主因をなす物にあらずとなせり。此點に就きて A. v. Jaczewskii(7) 氏は(一九〇〇年)に接種試驗の結果より Ravaz 及び Bonnet 氏の說に賛する能はず

となし、Speschnew 氏の如く、其の活物寄生性を是認せり。

且つ、Jaczewskii 氏は *Phoma reniformis* の子嚢時代を見出し、該子嚢菌は *Guignardia Bidwellii* 菌とは殆んど區別し得ざりしが、精細なる比較試驗の結果、*Phoma reniformis* の子嚢時代と *Ph. uvicola* の其(卽ち *Guignardia Bidwellii*)れとは多少異なる處あるを認めて、此兩菌の全く別種なることを確定せり。尙ほ且つ氏は該子嚢菌を Cavara 氏の *Physalospora baccae* と比較し、原 präparat 檢査の結果、之が全く同一種なることを見出せり。而して此子嚢時代は上述の如く、Prillieux 及びDelacroix 氏によりて *G. reniformis* として記載せられたれども、先命權の法則によりて *Guignardia reniformis* (Cavara) Jacz. を採用する事を主張せり。

其後の著者 G. Lindau(一九〇八年)(8)F. L. Stevens(一九一三年)(16) G. Delacroix et A. Maublanc(一九一六年)(4)等は何れも本病菌に對して *Guignardia baccae* (Cav.) Jacz. の名を採用せり。

五　病　　徵

本病は上述の如く、硝子室栽培の歐洲葡萄、又は露地栽培の甲州種、其他 *Vitis vinifera* に屬する葡萄に發生して、大害を與ふるものなるが、先づ大原農業硏究所内の硝子室に於ける病狀を記述せん。本病は葡萄果發育の初期に發生する事比較的稀れにして、多くは七月以後、葡萄果の相當の大さとなりたる後に發生す。先づ葡萄の果軸殊に肩の分岐部又は其附近に於て、小形なる圓形、橢圓形、又は不整形なる暗褐色乃至灰黑色に變色せる部分を生ず。此小斑は綠色なる果梗上に生ずるが故に、明瞭に之を認むる事を得。而して數日の後には變色部は漸次大さを增し、少しく綠色部よりも陷沒す。上記の病斑は先づ肩の分岐部近くに表はるゝを普通とすれども、往々其他の部分にも生じ、果梗の所々に變色部を生ず。變色部は漸次暗色を增し、終には黑褐色に變じ、多少乾枯せしが如き觀を呈す。氣候其他の狀態によりては、此病狀の儘にて數日乃至十數日を經過し、或は此程度の儘果の成熟に達する事あり。然れども斯くして成熟したる果實は、到底健全なるものに及ぶべくもあらず。

然るに若し周圍の狀態にして本病の發育に適する時は、上記の如き果軸には數日を出でずして病斑益々增大し果軸の全周を取り圍むに到る。此頃に到れば病斑は果軸並に果梗の數個所に發生し、果軸は瘠せ細り、果房の生育は著しく害せられ、適期以前に成熟せるが如き觀を呈す。而も果面には皺を生じ市場に上す能はざるに至る。而して病勢の進むにつれて、果房の萎縮愈々著しく、病斑は果梗のみに止まらず、小果梗より果實(漿果)に及ぶ。漿果には基端卽ち stem end 又は其附近に發病し、漸次變色す。變色は果實の色によりて多少異なれども、暗色、暗褐色乃至は紫褐色を呈す、病斑は初め圓形をなし、後漸次周圍に增大す。本病は果房の綠色部のみに發生するものの如く、余は未だ、褐變せる栓皮層の形成せられたる部分に發病せる事を知らず。又葉に發生せしものも見たる事なし。

尙病勢の進むと共に、病斑の周圍の健全なる綠色部と接する部分は暗褐色なれども、病斑の中央部は漸次褪色し、灰褐色、汚灰色等に變ず。八月中旬、經過の早き時は發病より二三週間を經たる頃より、果軸の變色部に多數の針頭狀の黑點を生ず。其後漸次黑點の數を增加して、畢には變色部全面を被ふに至る。但し此小黑點は多數團結癒合することなく、且つ肉眼にて之を認むることを得。該黑點は卽ち本病菌の柄子殼の發生せるものなり。漿果上の病斑も亦、中央部は、周圍の健全部と接する部分よりも褪色し、其部に上記の如き小黑點を密生す。上記の黑點は初め皮下に生じ、僅かに表皮を持ち上げ、次いで表皮を破りて表面に表はるものなり。其後、被害果は益々萎凋して果面に種々不規則なる皺を生じて乾枯し、全く黑變して木乃伊化す。其儘果梗に固着して永く殘存し、容易に脫落せず。

露地栽培の葡萄に於ても、其經過は大略上の如くにして、只露地のものは、多くは房の小なると漿果の密集せる關係より、寧ろ漿果の被害が注意を惹くが如き事多し。

六　病原菌の形態

1. 柄子殼　八月中旬頃、卽ち發病より二週間又は三週間を經たる果軸の病斑部內は、多少褪色し、灰褐色に變じたる部分に黑色針頭狀の突起を見る。是れ卽

ち本菌の柄子殼が先端を露出したるものなり。柄子殼は表皮下に於て細胞間隙を迷走せる菌糸によりて形成せらる。初めは全く表皮下に生じ、次で漸次隆起して表皮を持ち上げ、終には表皮を破りて露出するものなり。此柄子殼は半ば寄主組織内に埋沒し、半ば露出するを普通とし、殊に果梗に生じたる柄子殼は表皮の直下に生じ、其生長に應じて表皮を持ち上ぐるものなり。果實上に柄子殼を形成するは九月初旬以後にあるを普通とす。漿果上の柄子殼も亦多くは半ば果肉內に存し半ば露出す。此場合柄子殼の孔口以外の部は多くは果皮に被はる。又往々全く果肉內に生じ、成熟すれば僅かに孔口のみを果皮外に出すものをも見る。柄子殼は大形にして廣楕圓形を呈するを普通とし、球形を呈するものあり。又時に二三個の柄子殼を一個所に集合して生ずるが如き物もありて、此場合には多少不整形を呈す。柄子殼の組織と寄主植物の組織とは判然たる區別ありて、柄子殼の壁は暗褐色乃至黑色なるに、寄主の組織は淡褐色乃至褐色なり。柄子殼の皮膜は比較的に厚くして、黑色炭質なり。孔口部附近の膜は殊に厚し。

柄子殼は高さ 80—240 μ 幅 104—320 μ なり。二十五個の柄子器を測定したる平均は 133×180 μ なりき。此れは寄主植物上に形成せられたる物の大さにして果軸上のものと漿果上のものとは、其間に大さに多少の差異を認めたることありき。卽ち果實上に生じたる柄子殼は高さ 115(80—144) μ 幅 162(104—224) μ なるに果軸上に生ぜるものは高さ 217(144—240) μ 幅 221(160–320) μ なりき。極く少數の測定にして之れは單に一例を示すに過ぎざるが果軸上に形成せられたる柄子殼は果實上のものよりも大形なるが如し。孔口は圓形にして、直徑 12—19μ あり。孔口部は多くは突出し、時に突出せざるものあり。

2. **柄子胞子** 柄子殼の內壁に一面に直立せる柄子梗上に生じ、成熟すれば脫落して柄子殼の孔口より脫出散逸す。無色單胞にして大形なり。形狀は長楕圓形圓筒形又は紡錘形、眞直にして兩端又は一端尖る。罕れに少しく彎曲して腸詰形をなす物あり。十分に成熟したる胞子は兩端鈍頭なり。內容は顆粒狀にして皮膜は稍々厚し。特に將に發芽せんとする胞子、又は旣に發芽せし胞子は其皮膜肥厚す。柄子胞子は單胞なれども、其將に發芽を始めんとするや中央部に隔膜を形成

し、二細胞となるを普通とす。然れども、時には既に發芽を始めたるものも隔膜を有せざることあり。又或るものは二個の隔膜を有す。發芽して後、日を經れば柄子胞子は僅かに淡橄欖色に著色する事多し。

柄子胞子の生活力は甚だ强く、乾燥せる標本にありては越冬後も完全に發芽力を保有す。適當の溫度と水分とを得れば、直ちに發芽し胞子の一端又は兩端より發芽管を出す。其生長は迅速にして、隔膜を生じ且つ分枝す。初めは無色透明なれども、時の經過と共に褐色乃至橄欖色に着色す。培養液中にては其の發育一層盛んなり。柄子胞子の大さは、種々の狀態により多少の差はあれども 16.2－24.6×5.6－7.0 μ 平均 20.34×6.0 μ なり。

3. 柄子梗 柄子殼內孔口部を除き、其內壁に一面に生ず。柄子梗は無色にして、直立併生し分枝することなく、圓筒狀にして先端稍尖るを普通とす。柄子梗よりは絕えず柄子胞子を形成するものの如く、未だ柄子梗を離れざる胞子との境界不明瞭なるもの多く、柄子梗其物の長さは明らかならざるも、胞子の脫落直後の如き先端の漸尖せるものは 12 μ 內外の長さを有し、稍熟したる胞子を着生せるものにては先端圓形にして 25—30 μ あり。先づ 10—20 μ と見て可なり。

4. 子囊殼 余が大正五年四月、初めて本菌の子囊殼を見出したる經過は、次の如し。大正四年十月、本病菌の柄子殼を多數に有し木乃伊化せる葡萄の病果數多を取りて、砂を充したる數個の植木鉢の表面に駢べ、之を土中に埋めおき、自然の狀態と同樣にして放置したり。此等被害果の或ものは(卽ち或る植木鉢は)地表直下に、或ものは地表下三寸の處に、更に或ものは地下五寸の處に埋めおきたり。Prillieux 及び Delacroix 氏 (11) 其他は冬季既に柄子殼の間に子囊殼の形成を記るせるが、余の場合にては一月に未だ其形成を見ず。大正五年三月二十五日に至りて、之を掘り出し檢査したる結果、其中地表直下に埋めたる或る物には子囊殼の發生を見たり。

大正四年の秋、埋沒せし際には柄子殼內は柄子胞子にて充滿せしが、翌春三月に取り出したる時には、其多くのものは中空となり全く胞子の存在を見ること能はず、其膜壁は粗剛且つ脆弱となれり。而かも埋沒後も柄子殼の形成は行はれし

物の如く、舊き粗剛となれる柄子殻の間に、之と混在して、新柄子殻を生じ内に柄子胞子を充せるものあり。此等新舊の柄子殻の間に介在し、又は舊柄子殻の内部に、柄子殻と同形同大又は僅かに之よりも小形なる、外形に於て互に區別なき一種の子實體を見る。此れ卽ち子嚢殻にして内に無色なる子嚢を有す。地表下三寸の處に埋めたる物には全く子嚢の發生を見ざること多く、極めて罕れに子嚢を發生す。而して此の地表下三寸の處におきたる病果を取りて切片を作り之を蒸溜水中に懸滴培養するに、極めて罕れに其組織より菌糸の新生するを見るも、大部分には何等發生を見ず。故に恐らくは死滅せるものなるべし。地表下五寸の處に埋めたるものは子嚢の發生を見ず。

子嚢殻の形狀は種々にして、球形、扁球形、短橢圓形又は卵形等にして、上端に孔口を有す。孔口部は隆起し、全形は短頸の Flask 狀又は洋梨狀を呈す。上皮下に生じ内部成熟すれば、孔口部を外部に突出す。子嚢殻が柄子殻内に發現する場合には、子嚢殻の孔口部は、舊柄子殻の孔口部或は其膜壁の上に存在し、其下底は舊柄子殻内に遊離せるを普通とす。子嚢殻は普通は栗褐色の菌糸の迷走せる上に形成せらる。子嚢殻の幅は約 200 μ 球部の高さ 180 μ 頸部約 80 μ 位を普通とす。皮殻は黒色炭質にして、可なりに厚く、黒變部の厚さは約 40 μ あり子嚢殻の内壁は白色にして、内底又は其附近の部分には、無數の絲狀にして極めて細く、長さは子嚢の長さよりも稍々長き、無色なる糸狀體を密生し、其間に子嚢を生ず。

5. **子嚢** 子嚢は春三月頃に至れば、大半は成熟するものの如く、大正五年三月二十五日に掘り出したるものの一例によれば、子嚢は旣に成熟し、内に子嚢胞子の形成せるものも多かりしが、而も未だ子嚢胞子の形成なきものも、可なりに多數に認めたり。

子嚢は圓筒形、棍棒形等にして、長さ 62.9—91.5 μ 幅 15.7—25 μ あり。無色透明にして、先端に圓形なる孔口の痕跡を有す。子嚢の膜壁は先端最も厚く 3.5—5.7 μ に及び、之より基部に赴くに従ひ薄くなるが如し。子嚢内には八個の子嚢胞子を有し、子嚢胞子は子嚢の先端より二分の一又は三分の二迄の處に、稍々

不規則に一列に排列し、又は二列に駢び、其よりも基部には胞子の存在せざるが普通なり。子囊胞子成熟すれば、子囊の先端なる孔口より脫出す。

6 子囊胞子 子囊胞子は楕圓形、圓筒形、紡錘形等をなし、兩端は鈍頭若しくは稍尖る。單胞にして無色透明なり。長さ 14.3—23.7 μ 幅 5.7—9.3 μ なり。成熟せる胞子は適當の溫度と濕氣とを得れば、一端又は兩端より發芽し、無色の菌糸を發生す。

七 病原菌の分類學上の位置並に名稱

1. 本菌と從來の記載との比較

A. 柄子時代 上記の如き形態を有する吾が葡萄房枯病菌の柄子時代は、明らかに *Macrophoma* 屬に屬す可きものにして、今之を從來の記載と比較するに其病徵、發生の狀況、其他肉眼的の性狀に於て、葡萄の黑腐病と一致する處極めて多し。然れども黑腐病菌 (*Guignardia Bidwellii*)の其れと比較するに、吾が房枯病菌に於ては長形の柄子胞子を有す。然るに *G. Bidwellii* 菌の柄子時代、卽ち *Macrophoma uvicola* の胞子は圓形、楕圓形等なるにより、容易に區別せらるべく、全く別種なることを認め得るなり。

次ぎに、本病菌に類似し葡萄を侵害する *Macrophoma* 菌として *Macrophoma reniformis* (＝*M. flaccida*) あり。此の菌は初め佛國に於て Viala et Ravaz(18) 兩氏によりて *Phoma flaccida* 及び *Phoma reniformis* の二種の菌として記載せられ、其後 Cavara 氏によりて改名せられたるものなり。余は其の原記載を見ざれども Allescher (1) 氏が Rabenhorst's Kryptogamenflora (I. Bd. VI. Abt. S. 378) 中に轉記せる處を見るに次の如し。卽ち

> *Macrophoma* (*Eu-M.*) *flaccida* (Viala et Rav) Cav.: Fruchtgehäuse zerstreut, niedergedrückt-kugelig, unter der Oberhaut, schwarz, mit der weislichen Mündung etwas hervorragend; Sporen spindelförmig, 16—18 μ lang, 5—6 μ dick, beidendig spitzlich, hyalin; Sporenträger stäbenförmig, kürzer als die Sporen. An trocken Beeren von *Vitis vinifera*, in Italien.

又 *Macrophoma reniformis* (Viala et Rav.) Cav. の記載は柄子殼に於ては上記のものと區別すべき處なけれども、胞子の記載は "Sporen cylindrisch, 22—28 μ lang,

6—8 μ dick, gerade oder etwas gekrümmt, beidendig stumpf, in Inneren körnig, hyalin." とありて、此兩菌は單に柄子胞子の大さと形狀とによりて分たるるものなるが、1889 年 Speschnew (14) 氏は、同一柄子殼に於てさへも此兩菌の胞子の存在を見るが故に、此兩菌は同一種なりとし、且つ前者は後者の未熟なるものに、名づけたるに過ぎずとなし、*Phoma reniformis* Viala et Ravaz を採用せり。而して氏(15)は更に(1901)、本菌を記載し、培養によりて子嚢時代を得て、*Guignardia reniformis* Prill. et Delacr. の名稱を用ひ、其の diagnosis を掲げたり。

却說、上記 Allescher(1) 氏の記載する處と、吾が菌とを比較するに、凡ての點に於て一致し、且 Speschnew 氏の記相と比較するも、只氏が柄子胞子の大さを 8－14×2－4 μ とせる點が、余の菌よりも小形なるの異點あるのみにして、其他全く一致せり。

Jaczewskii (7)氏は *Phoma reniformis* の柄子殼は *Phoma uvicola* (＝*Guignardia Bidwellii*) の其れよりも幾分大にして、橢圓形又は扁圓形、柄子胞子は長形、紡錘形又は圓筒形にして、多少彎曲し、12－22×6－8 μ なりと、精しく圖解せり。又 Delacroix 及び Maublanc(4) 兩氏も、其著に於て *Guignardia baccae* (Cav.) Jacz. を圖解せるが、此等の記載と吾が菌との間には、差異を見出す事を得ず。今上記諸記載中、胞子の大さ、並に性狀の差異を掲ぐれば

著者並に菌名	柄子胞子の性狀	柄子胞子の大さ
A. Allescher: *M. flaccida*	紡錘形、兩端尖、無色。	16－18×5－6 μ
〃 : *M. reniformis*	圓筒形、直又は僅に彎曲、兩端鈍頭內部顆粒狀、無色。	22－28×6－8 μ
Speschnew: *Ph. reniformis* (*Guig. reniformis*)	橢圓狀、卵形、兩端圓狀、屢腎臓形、一二個の核あり、單胞無色。	8－14×2－4 μ
Jaczewskii; *Ph. reniformis* (*Guignardia baccae*)	長形、紡錘形又は圓筒形にして僅かに彎曲す。	12－22×6－8 μ
Delacroix and Maublanc: *Phoma reniformis* (*G. baccae*)	初め紡錘形、後彎曲す。圓筒形兩端は鈍頭。	長さ 20－22 μ

Nisikado: 房枯病菌	長橢圓形、圓筒形又は紡錘形。眞直又は罕れに彎曲す。先端は稍尖又は鈍頭、內部顆粒狀。單胞無色。	16.2−24.6×5.6−7 μ (20) × (6)

是れによりて之を見れば、吾が房枯病菌の柄子時代は *Macrophoma reniformis* (Viala et Rav.) Cavara なりと斷定して、誤りなきが如し。

B. 子囊時代 次に子囊時代に於て本菌に相當するものを檢するに、本菌は其の子囊殼の性狀、糸狀體の存在、子囊胞子の無色單胞なる點より、正しく *Physalospora* 屬に屬す可く、而も其柄子時代は、上述せし處より、*Macrophoma reniformis* (Viala et Rav.) Cavara なりとすれば、吾が子囊菌は、Cavara (2,3) 氏によりて *Physalospara baccae* として記載せられたる菌に相當せざるべからず。今 Saccardo: Sylloge Fungorum (IX: 593) に轉記せられたる處を見るに下の如し。

> *Physalospora baccae* Cavara:—Peritheciis sparsis, globosis, epidermide tectis demum erumpentibus, 250—280 μ. diam, extus fuscis, intus albidus, ostiolo prominulo perforatis; ascis clavatis, octosporis 60−70×8−10, paraphysibus, filiformibus, ascis longioribus; sporidiis ellipticis, utrinque obtusis, 15−16×4−5. *Hab.* in baccis *Vitis viniferae* nondum maturis, Stradella in Italia boreali.

之を我が菌と比較するに、吾が菌は子囊の幅に於て *Phys. baccae* よりも大なるが其他に於ては區別を認むる事を得ず。

Jackzewskii (1900) 氏は *Phoma reniformis* の子囊殼を見出し、之を *Guignardia baccae* とせるが、其記載と吾が菌とを比較するに、單に *Guig. baccae* には糸狀體の存在せざる事以外には、區別す可き處なし。此等の著者並に、Speschnew (15), Prillieux & Delacroix (11) 等の諸氏の記載する處と吾が菌とを比較すれば、次表の如し。

著者並に菌名	子囊		絲狀體	子囊胞子	
	性狀	大さ		性狀	大さ
Saccardo: *Phys. baccae*	棍棒狀	60－70×8－10	絲狀、胞子位の長	橢圓狀、兩端鈍	15－16×4－5
Jaczewskii: *G. baccae*	柄を有す	80－100×9－12	無	無色又は僅に帶綠	16－20×5－7
Prill. et Delacr: *G. reniformis*			無	無色、中央最大多少角ばる。	11－15×4.7－6
Speschnew: *G. reniformis*			無	角ばる。帶黃。	12－14×6－7
〃 : *Phys. baccae*			多數存在		
Lindau: *G. baccae*	長形、柄あり		無	長、大形、彎曲す。	16－20×5－7
Nisikado: 房枯病菌	圓筒形、棍棒狀。無色、先端肥厚。	63－92×15－12	多數、絲狀胞子位の長	橢圓形、圓筒形、紡錘形、兩端鈍又は尖。	14.3－23.7×5.7－93

上表を通覽するに糸狀體の存否以外には大なる區別なし。是の糸狀體に就きて Jaczewskii (7) 氏は *Phoma reniformis* の子囊殼を Cavara 氏の *Phys. baccae* の原 Präparat と比較したる結果、此兩者の全く同一なる事を認め、且つ Cavara 氏の糸狀體として記載せるものは、子囊の萎縮して糸狀となりたるものなりとなし糸狀體の存在せざる事の理由より *Physalospora baccae* 病は *Guignardia* 屬に屬す可きものなりとなし *Guignardia baccae* (Cavara) Jacz. の名を以て發表せり。是れによりて見れば、Jaczewskii 氏は既に發表の當時 *Physalospora baccae* に糸狀體類似のものの、存在を認めたるものなれば、吾が房枯病菌は糸狀體を伴ふとも、此名稱を採用して差支なきが如し。然りと雖も、吾か菌に於ては糸狀體の存在は確かにして、之を子囊の萎縮せるものとして取扱ひ、其存在を否定するは、餘りに附會の感あらしむ。

而して一九〇一年 Speschnew氏(15)は高加索の Pilzflora を記載し、*Physalospora baccae* の存在を掲げ、*Vitis vinifera* の熟したる果房に生ずとなし、其の糸狀體に就きて "Bei *Physalospora baccae* sind die Paraphysen massenhaft vorhanden." と

記述せり。又氏は之と同頁に於て發表せる *Phoma reniformis* の記載には培養にて子嚢殼を得たり（純粹培養の意にあらず）となし、之に *Guignardia reniformis* Prill. et Delacr. の名を採用し、其 diagnosis を掲げ "Paraphysibus nüllis" とせり。而も此兩者の關係に就きて、氏は其前年既に上記 Jaczewskii 氏の報文あるにも拘らず、全く異なる記相を試み、何等之に言及せし處なきは余の房枯病菌の種類決定上不便にして、且遺憾とする處なり。或は氏の子嚢殼を得る事少なかりし結果ならんか。

畢竟するに、吾が房枯病菌は Cavara (1888) 氏並に Speschnew (1900) 氏等の *Physalospora baccae* として記載せるもの、並に Jaczewskii 氏其他の *Guignardia baccae* (Cavara)Jacz. (＝*G. reniformis*) とせるものと同一なる事明らかなり。

尚此他に葡萄に生ずるとして知られたる Physalospora に *Phys. amperina* Hazslinszky (6) 及び *Phys. Woroninii* Farn et Montem 菌あれども、前者の子嚢胞子は卵形にして $8\times4-6\mu$ にして、果房に發見するものあらざるが故に本菌とは關係なき物の如く、後者は一九〇二年に R. Farneti 及び L. Montemartini (5) 兩氏によりて高加索の葡萄果より發見せられたるものなれども、其子嚢殼は約 $430\times240\mu$ 子嚢は棍棒狀 $115-135\times15-17\mu$ 子嚢胞子は無色紡錘形、桿狀又は披針形にして、$22-28\times6-7\mu$ にして、吾が菌よりも著しく大きく、而して其柄子時代は二胞の着色せる胞子を有し、Coniothyrium に屬す可き物の由なれば、此亦本菌と關係なし。

2.　本菌の名稱

抑も Physalospora なる屬は Niessle 氏 (10) によりて創設せられたるものにして、Laestadia 屬とは糸狀體と孔口等の差によるものにして、Laestadia 屬は後に Viala 及 Ravaz (19) 氏によりて Guignardia と改名せられたるものなり。而して葡萄房枯病菌の糸狀體に就きては、少くとも現在の狀態に就ては、余は其存在を否定す可き材料を有せざるを以て、本病菌に對しては Physalospora の屬名を採用するを適當なりと思考す。故に余は *Physalospora baccae* Cavara の名を以て本報告をなさんと欲す。卽ち本病菌の名稱並に異名を掲ぐれば次の如し。

Physalospora baccae Cavara in Atti Istit. Botan. Pavia, I. (1888) tab. 3 fig. 12—14

Guignardia baccae (Cavara) Jaczewskii in Zeitschr. f. Pflanzenkr. X. p. 262 (1900).

Guignardia reniformis Prillîeux et Delacriox. Comt. rend. Acad. Sci. N. 6 p, 298 (1900).

Phoma reniformis Viala et Ravaz in Le Black rot, fig. 13—14 (1886).

Phoma flaccida Viala et Ravaz in Le Black rot, fig. 11—12 (1886).

Macrophoma reniformis (Viala et Ravaz) Cavara in Revue Mycol. 10. tab 73 fig. 5,8—10,13 (1888).

Macrophoma flaccida (Viala et Ravaz) Cavara in Revue Mycol. 10. tab. 73. fig. 11—12 (1888).

Gloeosporium Physalosporae Cavara. in Revue Mycol. (1888) P. 40.

八　病原菌の分離

余の本病原菌の分離に着手したるは大正四年九月にして、同月十一日當研究所の硝子室に發生したる本病被害の房の一部、柄子殼の多數形成せる部分を取りて其表面を千倍の昇汞水にて消毒し殺菌蒸溜水にて二回許り洗ひたる後、之を粉碎し、葡萄汁寒天培養基に移して平面培養を行へり。其後二日を經れば、肉眼にて認め得べき白色の粗なる菌叢發生せり。此等菌叢の内、單獨の胞子より出でたる物を求め本菌の純粋培養を得たり。

翌大正五年一月に至り、前年八月に採集せる被害果より同一の方法により分離を行ひたり。又同年八月大阪府立農學校内の葡萄硝子室に發生せし病果より同じく本菌を分離し得たり。同年十月、岡山縣兒島郡琴浦町の一葡萄園内の甲州葡萄に著しく本病の被害あるを見之より分離を試み本菌の純粋培養を得たり。

九　培養上の性質

1. 懸滴培養

A. 柄子胞子の發芽　本菌の柄子胞子を水中に蒔き付くる時は、24－28° C. の室溫にては 4－6 時間にして發芽する事は、既に Speschnew 氏(14) の記述せる處なり。又 Jaczewskii (1) 氏は十月又は十一月に採集せる病果の柄子胞子は翌春二三月に至るも、よく發芽すと記載せり。余は大正五年一月、前年八月に採集せる病果の乾燥標本より其柄子殼を取りて切片を作り、之より胞子を得て、蒸溜水を用ひて懸滴培養を行ひ、23° C. の定溫器に保ちたるに、四時間の後には其ある

ものは能く發芽して、全く兩氏の記述と合致せり。

茲に、此 23°C. に四時間培養したる懸滴培養中、發芽せる十個の柄子胞子に就きて、發芽管の長さを測定せし結果を表示すれば次ぎの如し。

番號	胞子の長さ μ.	胞子の一端よりの發芽管の長さ μ.	胞子の他の一端よりの發芽管の長さ μ.
1	18.2	12.0	3.6
2	21.6	18.0	0
3	18.2	9 6	0
4	21.6	21.6 分枝 12.0	0
5	20.4	26.4	0
6	21.6	12.0	0
7	18.2	14.4	0
8	20.4	31.2	0
9	21.6	14.4	12
10	21.6	18.2 分枝 14.	0

卽ち 23°C にて四時間を經過すれば、旣にあるものは發芽管の長さ 31μ に達するものあり。多くは一端より發芽すれども、時に兩端より發芽す。懸滴培養にて 22 時間を經たるものは各胞子何れも一端又は兩端より長き菌糸を生じ胞子の中央に隔膜を生ずるものあり。今其發芽の良好なりし物の一例を述ぶれば、一端に 296μ. 及び 88μ. の菌糸を生じ、他端には 96μ. 並に 176μ. の菌糸を生じ、且つ此に 40μ. 及び 32μ. なる分枝を有せるものありき。培養後四十四時間を經過すれば、菌糸は益々延長し縱横に走り、多數の隔膜を生じ、屢其先端交合して H 字形をなすを見る。此交合は同一胞子より出でたる菌糸なることあり、又は異なる胞子より出でたる菌糸なる事ありて一定せず。胞子は中央に隔膜を生じ二房となるを普通とし、罕れに單房又は三房のものあり。發芽せる胞子は多少膨大するものゝ如く、隔膜の部は僅かに縊るゝものの如く。胞子並に發芽管は無色にして內容顆粒狀をなす。

B. **子囊胞子の發芽** 成熟せる子囊殼の切片より子囊を取出し、蒸溜水に懸滴

培養し、25°C. の定溫器に保ちたるに、五時間の後には胞子は殆んど一端又は兩端より發芽せり。四十八時間を經たるものにては、菌糸は著しく繁殖し、七十二時間を經たるものにては菌糸の發育益盛んにして胞子は一又は二個の隔膜を生ずるものあり。發芽せる菌糸は無色にして隔膜あり。時に胞子は子囊内にて發芽す。

2. 培養基に於ける性質

余は本病菌の純粹培養より、菌糸の一片を白金環にて切り取り、之を下記各種の培養基上に移植し、30°C 內外の定溫器內に收め其發育を檢せり。

1. **葡萄果煮汁寒天斜面培養**（葡萄果 200 水 100 寒天 18）此培養基はかなりに酸性なりしが其儘使用せり。培養四五日を經過すれば菌糸は斜面の殆んど全面に擴がり、豐富なる灰色の氣中菌糸を生ず。繁殖良好にして一週間の後には氣中菌糸は斜面上に全く被ふに至る。十日の後には菌糸は著しく黑變し、培養基面も黑變す。約一箇月を經たる培養に於ては氣中菌糸の間に、又は氣中菌糸の上に黑色の菌糸塊を生じ、柄子殼を形成せしことあり。

2. **蒸馬鈴薯培養基**　本菌を植付けて後四日にして檢したるに繁殖極めて良好にして、菌糸は Petri 皿內の全面卽ち馬鈴薯上並に其周圍の液の上にも擴がる。十日の後には菌糸は著しく黑變し、培養基面は凡て黑色の稍厚き菌組織の皮膜にて被はれたり。此頃には培養基のあるものは、菌組織の皮膜の上に黑色乳頭狀の小突起を生ずることあり。是れ卽ち柄子殼なり。

3. **蒸米培養基**（米 10. 水 15 。　此培養基に於ける繁殖は概して蒸馬鈴薯上に於けるものに似たれども、之よりも稍不良なり。氣中菌糸も前者に於けるよりも少し。此培養基にても罕れに柄子殼の形成を見る事あり。

4. **稻汁寒天斜面培養**（稻藁 100. 水 1000. 寒天 18）。培養後四日を經れば白色の菌糸は培養基面全體に擴がる表面は稍濕潤の感あり。中央部直徑 20—30 mm. の處は dark greenish olive に著色せる菌糸の走るを見る。斜面の上端には僅かに白色の氣中菌糸あり。一週間後には中央部は Olvaceous black となり、二週間後には全く黑色に變ず。

5. **葡萄糖寒天斜面培養**（葡萄糖 5. 水 100. 寒天 2）。四日の後纖細なる菌糸は培養基面全體に擴がる。別に變色を認めず。斜面の上端に僅かに氣中菌糸を生ず。二週間後には培養基は稍々著色するのみ。

6. **蔗糖寒天斜面培養**（割合は同上）。繁殖の模樣は概して葡萄糖寒天の場合と同樣にして、只少しし之よりも不良なり。

7. **グリセリン寒天斜面培養**（割合は同上）。繁殖は蔗糖寒天に似て、一層之に於けるよりも不良なり。氣中菌糸の形成全くなし。

8. **可溶澱粉寒天斜面培養**（可溶澱粉 2. 水 100. 寒天 2）。四日の後菌叢は基面全體を被ふ。斜面の

上端に僅かに氣中菌糸の形體を見る。中央部は greenish olive に變色す。概して葡萄糖寒天に於けるよりも繁殖稍良好なり。

3.　培養基の酸性度と本菌の生育との關係

上述の如く本病菌は、酸性なる葡萄果煮汁又は蒸馬鈴薯上に良好なる生育をなす物なるが故に、本菌の生育と酸性度との關係を試驗せり。卽ち先づ 4M. M. M/4. $M/4^2$, $M/4^3$, $M/4^4$, $M/4^5$, $M/4^6$ 等の濃度の酒石酸溶液を作り、之の 1 c.c. 宛を 10 c.c. の稻汁寒天(Phenolphthalein にて中性)に添加したる培養基を Petri 皿に流し込み本菌を植付け 30°C. にて培養し、四日後の生育の模様は次の如し。

添加せし酒石酸の濃度	菌叢の直徑(四個の平均)	發育の模樣
4M	0	少しも發育せず
M	0	同　上
M/4	0	同　上
$M/4^2$ = M/16	71·25 m.m.	培養基の著色は $M/4^3$ よりも淡し、氣中菌糸なし。
$M/4^3$ = M/64	73.5 〃	繁殖良好、培養基は僅かに著色す、氣中菌糸あり。
$M/4^4$ = M/256	74.25 〃	同　上　氣中菌糸稍多し。
$M/4^5$ = M/1024	75,75 〃	$M/4^3$ に似たり
$M/4^6$ = M/4096	66,6 〃	著色淡し、氣中菌糸あり。

上記の $M/4^2$ よりも稀薄なる酒石酸溶液を添加したる培養にては一週間の後には Petri 皿の周緣まで生長し、Olivaceous black の同心圓紋を形成せり。二週の後には培養は益黑色となる。$M/4^2$ の外は其生育の模樣大同小異なり。

要するに中性なる稻汁寒天 10 c.c. に M/4 或は其以上の濃度の酒石酸溶液 1c.c. を添加すれば本菌の發育は制止せられ、$M/4^3$ 乃至 $M/4^5$ の溶液を加ふる時は繁殖は他より稍〻良好となる。

5.　純粹培養にて生ぜる柄子殼

本菌の純粋培養を蒸馬鈴薯又は蒸米の如きに植付け 25°－30°C にて一週乃至十日間を經れば、豐富なる氣中菌糸の間に、直徑 1.5－3 m.m. なる稍〻球形にして乳頭狀なる稍固き糸菌塊を認むる事あり。是れ卽ち子座に相當なるものにして内に數個の柄子殼を生ず。

柄子殼は外部は暗褐色乃至黑色にして內側は白色を呈す。柄子殼の大さは種々にして、且つ同一菌糸塊內に數個生ずるが故に測定し難きも、假りに內側白色部の大さを測る時は約 100－200 μ にして普通 160 μ なり。多數癒合したる不規則迷宮狀をなしたるものは罕れ 600 μ に達するものあり。柄子胞子は紡錘形又は披針形にして其端に漸尖し、時に圓筒形又は腸詰形をなし、兩端圓頭なるものあり內容顆粒質、其大さに 15.3－25.5×5.6－8.4 μ にして、平均 19.2×6.8 μ なり。

十　接　種　試　驗

1.　**從來の研究**　本病に就きて接種試驗を行ひたるは N. N. v. Speschnew(14) を以て嚆矢とす。氏は葡萄の切枝を取り、昇汞にて洗ひ後水洗し、硝子函中に移し、之に別に水中にて發芽せしめたる柄子胞子を撒布接種せしが、六乃至十日の後に最初の病斑を表はし、二三週の後には病斑は黑變し、其後柄子殼を生じたりしを以て、本病菌の寄生性を確定せり。然るに、之と同時に佛國に於て Ravaz et Bonnet (12) 氏は本菌を以て接種試驗を行ひたるに、其結果は陰性にして、之より氏等は本菌の寄生性を否定せり。且つ少くとも本菌は Coniothyrium diplodiella (Speg.) Sacc. (白腐病菌) の如く速かに蔓延するものにあらずとせり。Jaczewskii (7)氏は接種試驗の結果 Speschnew 氏に左擔し Ravaz et Bonnet 氏の主張に贊する能はずと稱せり。

2.　**硝子室內に於ける接種試驗**　大正五年七月六日本菌の純粹培養を用ひて硝子室內に於ける葡萄の房に接種を試みたり。卽ち葡萄果煮汁寒天に培養せる黑色の菌糸の一片を以て、硝子室內の Foster's White Seedling 種の果軸を傷つけ接種せり。其の外に尙傷のみを付したる房及び傷を付せずに接種したる房の二區を設け、都合三區の各區二房宛となしたり。此等は何れもパラフキン紙の二重袋にて

被ひたり。接種後朝夕撒水し十分濕氣を保つことに努めたりしが、一週間を經るも變化なく只傷を付したるものゝみ、其部分近くに僅かに變色せるを認めたり。二週後にても大差なかりき。

同月十一日再び上と同樣なる接種を試みたり。今度はパラフキン紙の二重袋の內面には吸濕紙を收めたり。此場合にても一週間の後には傷の部分のみ僅かに變色し他は變化なし。只或る部分には本菌の氣中菌糸の著しく生長したる處ありき。二週間後も同樣なり。此場合パラフキン紙の開閉と共に果實の stem end に傷を生じ、此處に Aspergillus 菌の繁殖し、結果觀測困難となりし故中止したり。

3.　**實驗室內に於ける接種試驗**　大正五年八月廿四日硝子室栽培の歐洲葡萄の健全なる房を生ぜる枝を切り、之を種箱中の硝子瓶に挿し、其果軸に傷を付し前同樣接種せり。比較用の傷のみのもの並に、無傷のものに接種したる區を作りたり。一週間の後には傷を付したるものには其部位に黑褐色の小變色部を生じ二週間の後には其斑點は暗色を增し稍黑色を呈し、自然の病斑と稍類似のものを得たり。無傷のものには之を認めざりき。

同月、甲州葡萄の漿果を切り落し果軸のみとなし、之に純粹培養を植付け、大形の Petri 皿に收め濕氣を保ちたり。斯くして一週間を經れば接種部並に其附近に褐色乃至暗褐色の變色部を生じたれども自然に於ける病徵と全く同一ならず。二週間の後には益〻變色し黑褐色となる。此頃には著しく氣生菌糸の形成せるものありき。

因に記す。上の接種試驗は尙反覆遂行するの餘地と必要とを認め後日を期したれども、其後の余の健康其他の事情は之を遂行するを得ざらしめ荏苒今日に及べり。

SUMMARY.

1) The present paper is a report on a disease of the grape cluster. The studies of the causal organism were carried out chiefly on morphological characters of its pycnidium, pycnospore, perithecium, ascus and ascospore, by the writer during

1914—1916.

2) In Japan the disease of the grape cluster has been prevalent in Okayama prefecture, and also in other few places, where *Vitis vinifera* is cultivated, since the beginning of the last decade of this century.

3) The disease, while infecting the cluster, *i. e.*, peduncle, pedicel and berry of *Visit vinifera*, does not attack the leaf or the stem; and is known locally under. the names of "Fusagare" (cluster rot) or "Zikugare" (peduncle rot).

4) The pycnidial stage of the causal fungus of this disease is identical with *Macrophoma reniformis* (Viala et Ravaz) Cavara, which is known as the cause of the "black rot" in the Caucasus. It perithecial stage is identical with *Guignardia baccae* (Cav.) Jaczewskii (the perithecial stage of *Macrophoma reniformis*) except for the fact that the paraphyses exist among the asci in the case of our fungus.

5) The present fungus does not belong to the genus *Guignardia*, but to *Physalospora*. because the existence of the paraphyses in the peithecia can not be denied. Therefore the name *Physalospora baccae* Cavara (which was changed by Jaczewskii to the name *Guig. baccae* is adopted in this report.

6) On such cultural media as boiled potato or boiled rice, this fungus flourishes very rapidly, developing copious black aerial mycelia, and occasionally producing pycnidia.

7) The pycnidia produced on these artificial media are not similar, in their outer appearance, to those found on the host. With regard to the pycnospores, however, the writer find no great difference between them.

8) By the addition of tartaric acid to rice decoction agar (each 1 c.c. of the acid solution between $1/4^3$ and $1/4^5$ molecular to 10 c.c. of the medium) the growth is somewhat stimulated; but tartaric acid solution above M/4 checks it.

9) The parasitism of the present fungus has been fully demonstrated by the previous workers. Our inoculation experiments, however, have not as yet led me to any conclusion.

February 28, 1921.

Ohara Agicultural Institute,
Kurashiki, Okayama, Japan.

引 用 文 献

1) Allescher, Andérs: L. Rabenhorst's Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreich und

der Schweiz. Zweite Aufl. I. Bd. VI. Abt. 1901.

2) Cavara, F.. Intorno at di disseccamento dei grappoli della vito, *Peronospora viticora, Coniothyrinm Diplodiella* e nuovi ampelomyceti italici…………Atti Istit. Botan. di Pavia. Ser. II. Vol. I. page, 293—324. con 3 tav. 1888.

3) Cavara, F.: Les nuoveaux champignons de la vigne………Revue Mycolog. 1888, page. 208.

4) Delacroix, Georges and Maublanc, André: Maladies des plantes cultivées. Maladies parasitaires. II. Ed. p. 290—292, pl. LXIV. Paris· 1916.

5) Farneti. R. e Montemartini, L.: Intorno alla malatia della vite nel Caucase (Physalospora Woroninii n. sp.). Atti Istit. Botan. Pavia, 2. ser..7 (1902) p. 33—56. *Abs.* Exp. St. Records XIII: 259: Soccardo Syll. XIV: 458.

6) Hazslinszky: Sphaeriac. Hungar., tab, 7, fig. 30. (Saccardo Syll. XIV: 520).

7) Jaczewskii, A. v.: Ueber dei Pilze welche die Krankheit der Weinreben, "Black-rot" verursachen. Zeitscher. f. Pflanzenknankheiten. X. Bd. 1900. s. 257—267, fig. 1—8.

8) Lindau, G.; Die Pflanzlichen Parasiten in Handbuch der Pflanzenkrankheiten von P. Sorauer. III. Aufl. II. Bd., S. 247—8. Berlin 1908.

9) Nishikado, Yoshikazu. 西門義一. 葡萄の白腐病に就きて、病蟲害雑誌第四卷第一號 pp. 61—56. 大正六年一月. (1917)

10) Nieesl: Notiz. neue und Kr. Pyr. (Saccardo Syll. I: 468).

11) Prilliux and Delacroix, G.: Sur une maladie des raisins des vignes du Caucase. Comptes rendes de l'Academie des Sciences. N. 6, 5 fevrier 1900, pag. 298. *Ref.* Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten. XI. Bd. S. 160, 1900.

12) Ravaz, L. and Bonnet, A.: Sur le parasitime du *Phoma reniformis.* Compt. rend. de l'Acad. Sci. N. 9. 20 fev. 1900. *Ref.* Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. X. Bd. S. 230, 1900.

13) Saccardo, P.: Sylloge fungorum. IX: 593., 1891., etc.

14) Speschnew, N. N. v.: Ueber Parasitisums von *Phoma reniformis* und seine Rolle in der Black-Rot-Krankheit der Weintraube. Zeitschr. f. Pflanzenkr. IX. Bd. S. 257. 1899.

15) Speschnew, N. N. v.: Beitrage zur Kentnis der Pilzflora des Kaukasus. Zeitschr. f. Pflanzenkr. XI, Bd. S. 82—89, 1901.

16) Stevens, F. L.: The fungi which cause plant disease. P. 242, New York 1913.

17) Viala, Pierce: Maladies de la vigne. Paris 1894, p. 387—8.

18) Viala, P. and Ravaz, L.: Le Black Rot. 1886. (cited in Sacc, Syll. X: 198) & XX: 3.

19) Viala, P. and Ravaz, L.: Bul. Soc Mycol. 1892, p. 63. (cited in Sacc. Syll. XI: 289).

20) Woronin, M.; Zur Black-Rot-Frage in Russland. Zeitschr. f. Pflanzenkr. VIII. Bd. S. 193—195, 1898.

圖 版 の 說 明

Fig. 1. 柄子殼。

Fig. 2. 柄子胞子。

Fig. 3. 同上（純粹培養にて生じたる）。

Fig. 4. 柄子胞子の發芽（20°C に 4 時間）。

Fig. 5. 6. 同上（20°C に 20 時間）。

Fig. 7. 子囊殼。

Fig 8. 9. 子囊。

Fig. 10. 子囊胞子の發芽（20°C に 70 時間）

Fig. 11. 培養にて生ぜる柄子殼。

Fig. 1.
50
Fig. 2
10
Fig. 3
10
Fig. 4
10
Fig. 5
20
Fig. 6
10
Fig. 7
10
Fig. 8
10
Fig. 9
10
Fig. 10
10
Fig. 11.
100

雜　　錄

銅石鹼液の調劑法

堀　正太郎

(S. Hori,—Preparation of Copper Emulsion)

理想的殺菌劑として銅石鹼液を關係の諸雜誌上にて紹介し、從來使用せるボルドー液に代用すべきことを慫慂したところが、意外の反響があつた。元來ボルドー液には種々の缺點——効力、粘着力及び浸潤力不十分、藥價比較的に高く、時に藥害あり、製液の稀釋及び貯藏不能等——があつて決して理想的のものでないけれども、他に代るべき良藥が無いので、已むなく今日迄長年月間使用し來つたのである。故に誰も日頃何か之に優る殺菌劑を熱望して居た、這の好時期に投合したのであるから、大いに農業界の人氣を唆つて、本劑に關する質問が机上に殺到し、之が應答に忙殺された。餘波が亦園藝試驗場並に府縣立農事試驗場にも及んださうである。寔に近來の一大快事であつて、衷心悅びを禁じ得ないのである。

本年銅石鹼液を果樹、蔬菜等の病害豫防に撒布を試みた人は非常な數に達したやうである。中には梨の浮塵子其他の害蟲驅除に、本劑一斗に除蟲菊十五匁乃至二十匁の割に配合して撒布し、奇効を奏したと、同業組合を代表して態々禮狀を遣した人がある。幸に無効或は効驗か少いと云ふやうな通信には、未だ接しないが、其代りに調劑上石鹼の適量を誤つたり、或は石鹼の溶解不十分な爲め、完全な乳劑が出來ないといふ質問が甚だ多かつた。

本劑の効驗に就ては、本年の成績に據つて、他日半信半疑に使用を躊躇して居る人の迷蒙を啓く積りであるが、先づ本劑の調製法及び調製上の注意事項を記して、使用者の參考に供することが必要且つ急務であらうと思ふ。本劑の調製には石鹼を硫酸銅の三倍乃至四倍、甚しきは五六倍も配合しなければならぬ。從つて夫れ丈多量の石鹼液を要する。粘稠性に富んだ石鹼（溶解度の低きもの）は湯で

煮て十分に溶かさねばならぬ。又石鹸の種類に依り煮ても溶け悪いものがある。斯の如き石鹸を使用して多量の銅石鹸液を調製せんとするには、少からぬ燃料と手數とを要する。是に於て經濟的調製法の問題が起つたのである。又曩に濃厚な原液を作つて入用の都度處要の濃度に稀釋して使用するも可なることを述べて置いたが、原液は幾何の濃度が調製上並に稀釋上に便利であるか、又石鹸の溶解に適する水質は如何ん等の調劑上に關する研究の一端を記して參考に供する。併し本劑の調製法は未だ研究の餘地があるやうに思はれるから、讀者も亦大いに研究されんことを希望する。

石　鹸　の　撰　擇

石鹸は化粧用、洗濯用何れでも調劑用に供して可なれども、高價な化粧石鹸や不純物及水分の多い洗濯石鹸は、經濟上よりして不適當である。不純物特に水分が多ければ、石鹸の主成分たる肪脂酸曹達の步合が少ない。從つて硫酸銅の一定量に配合すべき量が多くなる。水分の多少で石鹸の値段に高下はないから、同一石鹸でも成る可く乾いた品を撰ぶ方が經濟上得策である。

前に數十種の石鹸を檢定したときに、各石鹸を１％の溶液にして置いたところが、或石鹸液は凝固して壜口から流れ出ないものがあり、或ものは薄い葛湯のやうになつて、幾ら多量に硫酸銅液に配合しても粘稠性の遊離物を生じて、完全な乳劑の出來ないものがあつた。石鹸液の冷えたときに粘稠性を帶びるものは、必ず溫液を用ひなければ完全な乳劑が出來ない。檢定した數十種の石鹸中約其三分の二は此種の石鹸であつて、富士石鹸、アライアンス石鹸、スワン浮石鹸等は夫れである。

之に反して或石鹸液は時日を經ても、又冷えても、殆んど粘稠性を帶びないので、冷液を配合して完全な乳劑が出來た。福姫印粉末石鹸等は卽ち此種類である。

石鹸液の冷えたときに、粘稠性を帶びると否とは、製液の經濟上に大關係がある。石鹸液を作るには、湯で煮るか、又は熱湯を加へて攪拌するのであるが、牛脂で作つた石鹸は固くして溶解度が低く、オリーブ油の石鹸は軟くて溶け易い。

兩者の溶解度は次の如し。

ステアリン酸曹達	1 ％
オレイン酸曹達	10 ％

普通の石鹼はステアリン酸の含量が多いから其溶解度は精々四乃至五であつて、水一升に二十匁乃至二十四匁の割である。溫度が高ければ溶解度を增し、低ければ減ずるのは素よりであるが、燃料の節約上からは、石鹼を溶解度に溶して、後に水を加へ處要の濃度に稀釋するのが便利であるが、粘稠性石鹼——ステアリン酸曹達の含量多く、溫度の下降するに從ひ一部不溶解となるもの——であつては溶液に水を加へると忽ち粘質を帶びて配合不能となるから、此種の石鹼は初めから一定濃度に溶かし、冷えない內に配合しなければならぬ。故に多量に要する場合には多くの燃料を要する。此點に於ても亦不粘性の石鹼を使用する方が便利且つ經濟的である。

石鹼には水には素より湯にも溶け方の遲いものがある。スワン浮石鹼の如きは其一例であつて、石鹼の削片が少しでも厚いと愈〻溶け方が遲いから長い間煮て攪拌しなければならぬので、勞力と燃料とを要して不經濟である。此點に於ても亦溶け易い粉末石鹼を用ふるのが得策である。

粘稠性石鹼では、豫め石鹼液を作つて置いて、入用の都度硫酸銅液に配合することの出來ない不便がある。

西ケ原農事試驗場で數十種の石鹼を分析した成績に依れば、水分は百分中 11—35 ％、脂肪酸曹達は 37.38—79.93 ％、游離アルカリ（水酸化曹達として）は 1.02—5.56 ％、此外に火山灰を混ぜたものが二點、陶土を混ぜたものが二點あつた。石鹼の品質の區々なるを知るため參考に記して置く。

以上銅石鹼液用の石鹼に就て論述したことを總括すれは、石鹼には不純物及び水分を多く含むものがあり、又石鹼液が冷えると粘氣（一部不溶解となる）を帶びるものと然らざるものとがあり、又溶け易いものと溶け惡いものとがある。故に經濟上よりして下記品質の石鹼が、銅石鹼液用として最も適當であると結論し得られる。

1. 最も多量に脂肪酸曹達を含むもの
2. 不純物、遊離曹達及び水分の成るべく少なきもの
3. 不粘性のもの（冷液に粘氣を生ぜざるもの）
4. 溶解し易きもの
5. 一定重量の價比較的に安きもの

溶解用の水質

石鹼の溶解に用ひる水質には大いに注意を要する。洗濯に石鹼を使用して効めの少ない水は不適當である。天然水には種々の鹽類が溶けて居て、特に石灰及び苦土の鹽類が多い。蒸溜水の硬度を零として、水十萬分の中に酸化石灰の一分を含んだものを一度とし、(苦土、鐵其他の金屬鹽も皆假りに酸化石灰として便宜上計算す）同上二分のものを二度とし、一般に硬度三度以下のものを軟水と稱し、三度以上のものを硬水と稱へる。硬水中の石灰並に苦土は石鹼と化合してステアリン酸曹達が、ステアリン酸石灰或はステアリン酸苦土となる。斯くして生じた石灰石鹼又は苦土石鹼は水に不溶解性であるから、物に附屬してギシギシする。銅石鹼液調製の際に完全な乳劑の出來ないことのあるのは、多くは石鹼の溶し方が不十分であるか、又は溶液が冷えて石鹼の一部が不溶解となつた爲めであるが中には硬度の高い硬水を使用した爲めもある。

硬度の比較的に低い硬水ならば、薄く石鹼を溶かせば差支へないが、硬度の高い硬水に濃く溶かせば必ず不結果に終るべし。硬水許りあつて軟水を得られない所では、雨水を用ひるが可しい。

石鹼適量檢定法

硫酸銅に對する石鹼の適量は、石鹼の品質に據りて一定しない。或ものは硫酸銅一重量に對して三倍未滿、或ものは五六倍、甚しきに至ると十倍にて漸く適量に達するものがある。故に銅石鹼液の調製に先ちて、豫め其の使用せんと欲する石鹼の適量を檢定する必要がある。檢定には硫酸銅と石鹼とを各別に薄く水に溶かし置き、硫酸銅液一容量に、三倍乃至數量倍の石鹼液を加へて能く攪拌し、少

しも浮遊物或は沈澱物を生ぜずして、淡青色の牛乳の如き乳劑を生じた時の石鹼液の最少配合量を以て、石鹼の適量と定める。適量以上に配合すれば何時でも完全な乳劑が出來るが、適量以下であれば必ず遊離物を生ずる。

予が行つた適量檢定には、硫酸銅及び石鹼の各 1 %溶液を用ひた。但し粘稠性の石鹼は攝氏八十度以上の溫液を、不粘性の石鹼は攝氏十六度乃至二十度の冷液を用ひた。先づ半瓩宛の差を以て、五乃至二〇瓩の 1%硫酸銅液を別々にエーレンマイエル三角壜に盛り、後から五〇瓩づゝの石鹼液を各壜の硫酸銅液中に注加し、能く震盪して液の乳化狀態を精密に比較調査し、肉眼的に完全な乳化液の出來た石鹼配合量の最少限度を石鹼の適量と定めた。縱令へば、硫酸銅液一〇瓩に石鹼液五〇瓩を加へたときに、製液が完全に乳化すれば

1 %硫酸銅液 10 瓩 : 1 %石鹼液 50 瓩 :: 1 %硫酸銅液 1 瓩 : x

x=1 %石鹼液 5 瓩

卽ち硫酸銅一重量に對して石鹼は五倍量が適當である。今又或石鹼は硫酸銅液一六•五瓩に石鹼液五〇瓩を加へて初めて完全に乳劑が出來たとすれば

1 %硫酸銅液 16.5 : 1 %石鹼液 50 瓩 :: 1 %硫酸銅液 1 瓩 : x

x=1 %石鹼液 3.03 瓩

卽ち約三倍が適量であることが判る。

メートル式の液量器と、グラム秤との無い場合には、硫酸銅と石鹼とを別々に水一升に五匁（或は三匁、四匁にても可なり）の割に溶かし置き、硫酸銅液一合（或は一杯）に石鹼液を三合、三合五勺、四合と順次配合量を增して調製を試み、完全に乳化液の出來たときが卽ち石鹼の適量である。兩液配合の順序は硫酸銅液に石鹼液を配合するも、或は之を逆に配合するも、敢て差支へはない。唯粘稠性の石鹼であると、必ず其溫液を用ひなければ、適量の檢定が出來ない。

石鹼液の配合量が適度に達すれば、製液は中性又は微アルカリ性であつて、夫れより石鹼液の量が多くなるに從ひ、液は益々アルカリ性となる。フエノールフタライン液にて反應を檢定すれば、アルカリの度が明確に判るが、反對に石鹼が適量以下であると、液は酸性であつて、普通の試驗紙に明かに反應が顯はれるけ

れども、酸度の微弱なときには、甚だ不鮮明である。寧ろ黄色血滷鹽液を以て銅の反應を見る方が正確である。要するに、製液を化學的に檢定することは、肉眼的檢査の補助に用ゆる位のもので實用上には殆んど必要がない。

處　　　方

處方｛硫酸銅　五匁—八匁
　　　石　鹼　硫酸銅の三倍乃至四倍（不良の石鹼は四倍以上を要す）
　　　水　　　一斗

本劑の濃度は水一斗に溶かした硫酸銅の分量を以て示すのである。假令へば水一斗に付硫酸銅六匁の割にて製したときには、之を六匁式銅石鹼液と稱し、七匁の割ならば七匁式液と稱へる。八匁以上のものは特別の場合の外使用の必要がない。何となれば五匁—八匁式液にて大概の病害は豫防し得られるからである。若し或病害に對して豫防の効果が少ないので、少し濃い液の撒布を試みたいと思つたならば、十匁式、十五匁式或はヨリ以上の濃厚液を作つて撒布するも可なり。

調　　劑　　法

調劑法には次の二種あり。使用者は便宜の方法を採用して調製すべし。

（第一法）　水二升にて硫酸銅を溶かし、水八升にて石鹼を溶かし、兩液を混和して、一斗の銅石鹼液を製す。

此法は予が始めて銅石鹼液を紹介したときに提唱した調劑法である。今六匁式液一斗を作らんとするには、水二升にて硫酸銅六匁を溶かし、別の容器にて石鹼二十一匁（硫酸銅一に對して適量三倍半の石鹼を用ひたと假定して）を水八升にて溶かし、兩液を混和して直ちに撒布用に供す。

一斗の水を二升と八升に分けて、硫酸銅と石鹼とを溶かすことには、別に深い意味があるのではない。硫酸銅と石鹼とは略ぼ同じ濃度に溶かして混和した方が、製液の品質が良好である事實に基いたのである。又石鹼の配合量が違う毎に、水の分量を計算して溶解するのは頗る煩雑であつて、實用上には夫れ程の必要がないからである。

粘稠性の石鹼を用ひては液の溫度を攝氏七十度以上に保たなければならぬから本法は比較的に不經濟である。

不粘性の粉末石鹼を用ふれば、本法でも頗る經濟的に調製することが出來る。先づ石鹼を一升五合か二升の湯で煮て十分に溶かし、後に水を加へて全量八升とすれば可なり。

（第二法）　水一升五合乃至二升に石鹼を溶かし、攝氏八十度位に溫度の下つたとき、硫酸銅を結晶のまゝ、石鹼液中に投じて劇しく攪拌し、濃厚な銅石鹼液を作り、後に湯を加へて全量一斗の銅石鹼液を製す。

此の調劑法は千葉縣立農事試驗場に於て、渡邊恒男氏が粘稠性のスワン石鹼を用ひて、其溫液を配合せざるを得ざる爲め、燃料の節約上から工夫されたものである。甚だ輕便で且つ經濟的であるが、遺憾ながら如何なる種類の石鹼にも應用されるといふ譯に行かない。卽ち粉末石鹼には應用が出來ない。又スワン浮石鹼は三倍半が適量であるから、僅に一升五合か二升の水に溶けるけれども、適量が四倍、五倍或は六七倍の粘稠性石鹼では、石鹼が溶けないから、其の割合に水の分量を增さなければならない。

本法の應用には次の注意が必要である。

1.　石鹼の溫液を用ふるのであるから、硫酸銅の溶け方が早過ぎて、石鹼との化合に不平均を生じ遊離物を生ずる。故に硫酸銅は結晶のまゝ石鹼液中に投入すべし。

2.　硫酸銅を石鹼液中に投入したならば、速に劇しく攪拌するを要す。

3.　本法は粘稠性の或石鹼には適用されるけれども、不粘性の石鹼には適用されない。

4.　不粘性粉末石鹼を用ひるときには、第一法と第二法とを折衷して、先づ石鹼を一升五合乃至二升の湯にて十分に溶かし、水を加へて全量一斗となし、粉碎した硫酸銅を投じて十分に攪拌すべし。

原液の濃度及び稀釋法

調劑法第一法又は第二法に從ひ濃厚なる原液を作り置き、入用の都度、水を加へて希望の濃度に稀釋する。次の二式あり。

(一) 四十八匁式(1 %液)を作り之を原液となし、原液の濃度を處要の濃度にて除すれば、稀釋倍數を得るを以て、此算法に從ひ、倍數を求めて原液を稀釋す、次表の如し。

原液(容量)	稀釋倍數	處要の濃度
1	9.6	5 匁式液
1	8.0	6 〃
1	6.9	7 〃
1	6.0	8 〃
1	5.3	9 〃
1	4.8	10 〃
1	4.4	11 〃
1	4.0	12 〃
1	3.7	13 〃
1	3.4	14 〃
1	3.2	15 〃
1	3.0	16 〃

原液の濃度は調製し得らるゝ範圍ならば、强いて四十八匁式に限らないけれども、稀釋倍數に成るべく小さい端數を生ぜざる濃度のものが、實用上便利であるから、予は四十八匁式液(1 %)を採用せり。本式の便利なことは、原液量の多少を問はず、隨意に處要の濃度の液を製し得べく、又桝或はメートル液量器の用意が無くとも、一つの容器があれば、概略的に處要の液を製し得られる。

今稀釋倍數を求むることに就て、一二の例を掲げて參考に供せん。四十八匁式の原液あり、其の一定量をとりて六匁五分式液を作らんとするには・

$$\frac{48\ \text{匁式液(原液の濃度)}}{6.5\ \text{匁式液(處要の濃度)}}=7.53\ \text{(稀釋倍數)}$$

卽ち原液一に水六•五三を加へて七倍五三、約七倍半にすれば、六匁五分式の銅石鹸液を得。他は之に準ず。

(二) 五十匁式液を原液となし、處要の濃度の液一斗を作らんとするには、次

式に從ひ原液の量を計算し、水を加へて全量を一斗とすれば、處要式の液一斗を得。今七匁式液を得んには次の如く計算すべし。

50 匁(原液)：水 1 斗(100 合)：：7 匁(處要式)：x (原液の量)

$$x=100\times\frac{7}{50}=14(\text{一升四合})$$

卽ち原液一升四合を取りて、之れに水を加へて全量一斗にすれば七匁式液一斗を得べし。此稀釋法に五十匁式の原液を採用したのは、計算に便利な爲である。次表の如し。

原液の量	製液の全量	原液量に加ふべき水量	處要式の濃度
升	升	升	匁
1.0	10.0	(9.5)	5.0 式
1.1	10.0	(8.9)	5.5
1.2	10.0	(8.8)	6.0
1.3	10.0	(8.7)	6.5
1.4	10.0	(8.6)	7.0
1.5	10.0	(8.5)	7.5
1.6	10.0	(8.4)	8.0
1.7	10.0	(8.3)	8.5
1.8	10.0	(8.2)	9.0
1.9	10.0	(8.1)	9.5
2.0	10.0	(8.0)	10.0
2.1	10.0	(7.9)	10.5
2.2	10.0	(7.8)	11.0
2.3	10.0	(7.7)	11.5
2.4	10.0	(7.6)	12.0
2.5	10.0	(7.5)	12.5
.6	10.0	(7.4)	13.0
2.7	10.0	(7.3)	13.5
2.8	10.0	(7.2)	14.0
2.9	10.0	(7.1)	14.5
.0	10.0	(7.0)	15.0

原液稀釋上の注意

原液の調製に用ひたる石鹼の種類に依りて、原液に水を加へて稀釋し得らるるものと、然らざるものとあり。粘稠性の石鹼にて作りたるものは、原液を一旦攝氏五十度位(風呂の湯位の溫度)に溫めて然る後に水を加へて稀釋すべく、冷たき原液に水は素より湯を加へて稀釋するも粘稠物を生ず。

不粘性の粉末石鹼にて作りたる原液は水を加へて稀釋するも妨げなし。但し微溫湯位に溫めて後に水を加ふれば一層可なり。

耐病性品種の問題に就て

末　松　直　次

(N. Suematsu,—On the Resistant varieties)

耐病性品種の問題は最近病理學界に於て最も興味深き問題の一なるべし。就中 Biffen, Nilsson Ehle, Vavilov, Burkholder, Jones, Merostic, Hayes (Parker, Kurzweil) 等の發表せる耐病性の遺傳學的研究は最も注意すべきものとす。初め Biffen (1905) は Farrer の報告によりて耐病性の遺傳性なる由を知り発疫性のものと罹病性との間に交雜を行はゞ如何なる結果を得るならんとて *Puccinia glumarum* に耐病性なる小麥 *Rivet* と罹病性なる *Michigan Bronz* と交互に交配せり。然るに其結果 F_1 は罹病性なり、F_2 は罹病性 3 對耐病性 1 の比に分離せるを見たるを以つて次の如く論ぜり。

Now the ratio 64 : 195 seems to be too close an approximation to the ratio 1 : 3 to be a mere accident, and taken in conjunction with the fact that the F_1 Generation was so badly attacked. It is fair proof that susceptibility and immunity are definite menderian character, the former being the dominant one.

即ち罹病性と耐病性とは一のメンデル性質にて罹病性の方優性なりと云ふ。

次は Nisson Ehle (1907) の報告なるが之は多數交雜を行ひたる中罹病性の明かに優性と見らるゝ場合は少なく、F_1 は通常中間性にて F_2 は分離して定數とならず罹病性の程度兩親と同じからずと云ふ。即ち

Die Spaltung (der Rostresistenz) ist bei diesen Versuchen immer eine Komplizirte ; es resultieren durch die Spaltung stets neue Abstufungen der Rostresistenz neben den Ertern-abstufungen, wobei vor allem Transgressionen, Linien mehr empfänglich oder mehr resistenz als die Ertern, an den F_3 Parzellen leicht konstatieren sind. Auch

Kreuzung zwischen Linier von derselben oder etva wenig verschiedener Rostresistenz ergeben in der Nachkommenshaften Spaltung mit Trans-gressionen.

又 Vavilov (1915) は麥白澁病に耐病性なる小麥と罹病性なるものとの間に交雜を行ひたるに罹病性優性なる事あり又然らざる事ありと云ふ。卽ち

Finally in some of our crossings of susceptible races of wheat with immune ones, the susceptibility to the mildew is dominant. But in case of crossing persian wheat with a susceptible race, we succeeded slightly in infecting F_1 hybrid, when in the same condition the susceptible parent was severely attacked.

尙 Jones (1918) は玉蜀黍の黑穗に就ては耐病性の優性を報じ、Burkholder (1918) 及 Merostie (1919) 等は菜豆の炭疽病に於ても耐病性優性となりたる由を述べ Hayes 等(1920)は再び麥黃銹菌に就て試驗し次の如き結果を得たり。卽ち黃銹に對しては通常小麥(*Triticum vulgare*)は罹病性にして *T. durum* 及び *T. dicoccum* は耐病性なるか交雜の結果 *durum* X *vulare* の場合には耐病性劣性にして *dicoccum* X *vulgare* の場合には反對に罹病性劣性となれり。又愛媛縣農事試驗場長佐々木林太郎氏によれば稻イモチ病に對する耐病性は優性なりといふ。

以上の硏究によれば交配の結果或は耐病性優性となり或は罹病性の方優性となり病害の種類により又硏究者により同じからずと雖、交雜により耐病性新品種を育成し得る事は何れも之を認めたり。

然るに耐病性品種の應用上最氣懸りなるは Ward, Salmon, Johnson, Pole Evans 等の主張せる菌類適應說ある事なり。先づ Ward (1902) は麥類褐銹菌 (*Puccinia dispersa*) を (*Bromus* 屬甲乙丙三種植物に接種せるに初め甲は最よく發病し丙は全く發病せず而して乙は少しく發病するを認め、次に少しく發病せる乙上より得たる胞子を丙に接種せるに此度はよく發病せり。之により論じて曰く、

It is indeed very probable that by gradual variation and adaptation of Fungi can pass to all or nearly all the species of Bromus in turn, even to such as have hitherto appeared immune.

卽斯の如くにして菌類は其寄生力を增加するものなりと云ひ、乙種の如きを橋渡し種(Bridging species) と呼べり。次ぎて Freeman (1902) 亦同樣の結果を得、Salmon (1904) は *Bromus* の白澁病菌(*Erysiphe graminis*) に就き、Johnson(1911) は Timothy の黑銹病菌 (*Puccinia graminis*) につき何れも此の現象を認め、又 Pole Evans (1911)は南亞弗利加に於て黑銹病菌に對する小麥耐病性品種と罹病性品種とを支配したるに其 F_1 が右橋渡しの作用をなすが如き驚くべき現象に遭遇せり。

此說によれば耐病性品種も菌の方にて適應する爲に遂に耐病性を失ふに至るべし。蓋し耐病性品種育成の如きは容易の業にあらざるに新品種は程なく其耐病性を失ふ樣にては應用上絕望と云はざるべからず。

之に對し先づ一矢を報いたるは Biffen (1912) なり曰く、余の育成せる品種は橋渡しをなすべき種類とすれずれに八年間も栽培し居るも其耐病性に變化なく又有名なる *Rivet* は數十年來耐病性の聞えあり今日尙依然として耐病性なるにあらずやと。然れども氏は只永年月の經驗により反對せるのみにして未だ接種試驗の如きを行はず、近年に至り Stakman (1918) 一派は初めて詳細なる實驗を行ひ適應說を駁せり。卽ち先づ Ward 等の實驗を繰り返したるに適應の現象を認めず、偶々之あるが如く思はるるは凡て實驗の事情による誤にして反復試驗する時は其然らざるを知るべし。Ward 等の成績は思ふに純系の菌を用ひざりしにより誤れるものならんとて結論すらく

Rust resistance is rather an hereditary character, which can not be produced by the accumulation of fluctuating variation within a susceptible line, nor broken down by changes in the hots and parasites.

之により Ward 等の適應說は完膚なきに至れる如きも今日尙橋渡し說に左袒する學者もあり Butler の如きは其一人なり曰く

Specialisation is a character which can be considerably modified by changes affecting either the host or the parasite. In its origine at least, it was clear by an adaptive character.

卽ち寄主と寄生菌との間の關係は事情により相當に變化するものにて、元來適應性のものなるべしと。然れども今日純系種類より新種の出來する場合は偶然變異の外なかるべく適應により際限なく新種の出來すと云ふが如きは到底首肯し難かるべし。

右により耐病性品種の育成は絕望にあらざる事は明なるが尙玆に一大障害ある事に注意せざるべからず。そは一種類の菌類中多數系統ありて各其寄生力を異にする場合ある事なり。是等系統の間には形態學上何等區別なきも只寄主品種の「好み」卽ち選擇を異にす、故に生理的品種 (Physiologic Species) 又は生態的品種 (Biologic Species)の稱あり。是れ Eriksson (1894) の初めて唱へたる所、當時麥類の黑銹病菌(*Puccinia graminis*) は凡て同一のものと思はれたるが接種試驗によりて之を六品種に分ち *secalis* (オート)—*avenae* (燕麥)—*tritici*(小麥)等とせり。然るに近年に至り Stakman 等 (1616——19) は是等の中尙更に多數品種ある由を報じ、小麥黑銹病 (*Puccinia graminis f. s. tritici*) の中のみにて十數種を數へ得べしと云ふ。是れ小麥品種間にて選擇を異にするものとす。之より先菜豆の炭疽病に就ては Barrus(1915) 亦同樣の報告をなし多數系統の菌に悉く耐病性の菜豆品種は稀有にして只 *Red Kidney* 一種るのみと云へり。故に今日ある病菌に對する耐病性品種を撰擇育成せんと欲せば先づ多數系統の菌を集め是等に就き夫々接種試驗を行ひ以て安全なる結果を期せざるべからず。

抄　　録

○所謂葉捲病に罹りたる馬鈴薯の莖の篩部壞疽

(M. Et. Foëx :—La nécrose du liber de la tige de Pomme de terre atteinte de la maladie dite “de l'enroulement”—Comptes Rendus des Séances de L'Académie de Sciences. Tome 170, No, 22, p. 1336—1339, Mai 1920)

吾々が觀察したる葉捲病の總ての場合に於て吾々は Quanjer 氏の記述せる篩部壞疽に邂逅したのであるが、併し乍ら吾々現在の考察の範圍では該組織變異と疑問の病害との間には一ツの相互關聯が存立してゐるといふ事を斷定的に信ずる事を躊躇する。

Quanjer 氏や Artschwager 氏の吾々に提示した所の病植物の組織變異の形態的記述は當を得てゐると認める、けれども吾々の行つた顯微化學的研究の結果よりすれば兩氏の唱へてゐる所とは異つたる結論を見るに至つたのである。

壞疽現象は外方篩部及内方篩部に起るのであるが又時としては環狀形成層や初生髓線の柔膜細胞にも起ることがある、該現象は一般に細胞間隙の隅角に始まつて其の所が膨脹して黄色又は褐色になる、後に漸次鄰接せる細胞膜の中間層も變化する、又更らに附近の二三の細胞にまで變異を及ぼして來る、次ぎには進んで細胞内腔に及ぶ、併し普通の場合には其所まで行かない、何故かといへば細胞内腔を包んで保護してゐる處の膜があるからである、此の膨脹したる細胞膜は屢々反裂してゐる而して膨脹の結果は細胞内腔の縮少又は破滅を惹起することがある、此の厚くなつたる細胞膜と或る細胞内に生ずる處の濃厚物質とは一ツの暗色の塊となつて其の爲めに其の邊の組織を明視することを困難ならしめる。又他の場合には壞疽したる細胞は緊張力を失して附近の細胞に壓迫せられて一ツの暗色の缺溝を形作る樣になつてゐつて而かも猶生活力を保つてゐるものを見ることが

ある、極めて稀には壞疽したる細胞の膜壁が薄き儘にて存することがあり得る。

Quanjer 氏によると壞疽細胞の膜壁は「リグニン」化してゐると云ひ、Artschwager 氏にによると「クチン」化してゐるか又は「セルローズ」の儘であると云はれてゐる、然るに吾々の實驗によると下記の結果を見たのであつた。

壞疽の初期に在つては細胞膜は「ペクチン」質反應を呈する、卽ち「ルセミウムレッド」で赤色を、「サフラニン」で橙赤色を、「カーミンアラム」で赤色を呈する、又 Mangin 氏の處理方法によつても「ペクチン」特有の呈色反應を充分に現示するのである。

壞疽の後期に於ては病的細胞膜は稍異つたる呈色反應を示す、卽ち「カーミンオーベル」では赤色を増すことなくして却つて暗紫色又は黑青色を呈する、其外次ぎの樣な反應を示す、卽ち無水沃度酸では黃色を、「フロヽグルチン」及び鹽酸では赤色を、「アニリンサルフエト」では黃色を、Maüle 氏試藥では赤色を、「クロロベンヂン」及び重クロム酸加里では暗綠褐色を、Orcanette 着色劑では薔薇色を呈示する。

Schulze 氏試藥に溶解することや、「フロヽグルチン」及「アニリンサルフエト」での呈色反應よりすれば「リグニン」の特質を示し、Maüle 氏試藥及び「アンモニア性フクシン」によつても亦「リグニン」の介在を明かにする、併し硫酸及び煮沸アルカリ中に不溶解である事實はやがて「リグニン」が「クチン」又は「スベリン」と提携してゐるといふ假想を抛たしむるのであつて、實際上「スーダン III」及び「オルカネット」によつての呈色反應によつて此等以外の他の物質が介在してゐる事を知り得るのである。

要するに節部壞疽現象は實に「ペクチン」の退化の一順程であつて「ペクチン」が其の最後に形成すべき筈の眞の護謨質の生產を營み兼ねたる中途の退化行程の現象である、「リグニン」や「スベリン」が著しく夙く現はるゝ事柄は多分「ペクチン」質の膨脹及び壞疽せる組織の硬化に伴つて居るものゝ如く思はるゝのである、「リグノスベリン」化の現象は薄き儘壞疽してゐる處の細胞膜の內では特に早やく現はれる。

大凡「リグニン」が損傷したる組織内の、又は癒着した場所の、更らに又は或る寄生菌に襲はれたる細胞内等の護謨と常に相携へて存在しておるものであることは吾々は知つておる處であるのみならず「リグニン」及び「スベリン」は普通の「コルク」の内又は傷の癒合に際し二三の植物の内にあるといふ事をも知つておる、「リグニン」は又「クチン」化せる細胞膜壁に屢々現はるゝもので、其の著しい例は Ducomet 氏の研究による處の菌の寄生によつての表皮下の同節體に於ける場合の如きは其れである。

Mangin 氏は「クチン」化する過程に際して「ペクチン」質の必要なることを證して居り、Ducomet 氏は「クチン」質は「リグニン」化の現象に際して必要であると考へておる、且又 Cross 氏及 Bevan 氏によると white gooseberry の「ペクチン」と「リグノセルローズ」との間には成分の相似があるといふのであるから吾々は「リグノセルローズ」になる處の諸物質は「ペクチン」に亞いで形成せらるゝものであるべき事を容易に想定することが出來るのである。

其故に篩部の細胞膜の壞疽に際する變異行程即ち最初に先づ「ペクチン」質が出來て後に「リグニン」や「スベリン」が構成せらるゝに至る事は決して新らしい現象だといふことが出來ないのである、只後の二者の出現が非常に迅いこと並に此の變異が一般に小數で且つ局部的に介在するといふ事が病的馬鈴薯の篩部壞疽に於ける特別な事情であると思はる。

吾々は本報告に於て病的細胞内の原形質に起る處の變異に就ては差向き何等觸れざることゝ爲した。(笠井幹夫)

○菜豆各種の炭疽病菌諸系に對する耐病性に就て

(Barrus, M. F.,-Variatal susceptibility of beans to strains of *Colletotrichum Lindemuthianum*. Phytopathology Vol. VIII. No. 12, 1918.)

著者は菜豆(Phaseolus vulgaris)の炭疽病と品種との關係を研究し、1610 年の試驗結果各地の材料より得たる炭疽病菌各系の間には其寄生力に著しき差異ある事

菜豆各品種の抵抗力にも亦病原菌の系統により一様ならざる事、並びに何れの系統に對しても抵抗力強き品種は見出し得ざる事等を發表せり (Phytopathology vol. I. No. 6, 1911)

其後氏は耐病性品種として最も有望なる *Red Kidney* に屬する一系を得たり、夫は既に 1900 年頃 Byron Luce 氏が病圃場に於て只一本の直立せる健康植物を發見し、之より採種播植したるものにして、此種子を 1913 年 Wells, J. Q. 氏は Blight resitant strain として著者 Barrus 氏に送り、試驗を乞ひたるものなり。爾來著者は各地方より特に *Red Kidney* 種を取寄せ、又他の菜豆諸品種と共に之を栽培し、各系統の炭疽病菌を以て比較接種試驗を行ひたり。其結果何れも強度の罹病性なるに反し、本系のみは著しき耐病性を有する事を認め、卽ち是を *Wells' Red Kidney* として發表せり (Phytopathology vol V. No. 6, 1915)

更に著者は引續き研究を重ね其後の詳細なる實驗結果を報告せり。氏は廣く諸方面より集聚したる菜豆百七十餘品種につき、各地の材料より得たる十五系の本病菌を用ひて接種試驗を反複せり。而して是等の發病程度を夫々六段に分ちて觀察し數回の實驗結果より大體次の如く結論せり。

各地より得たる病原菌は其病原性より大體二の系統に分ち得る事。

菜豆各品種中には(1)α. β. 兩系共に強度の罹病性を示すもの、(2) α 系には罹病性にして β 系にのみ耐病性を有するもの、(3) α 系に耐病性にして β 系に對しては罹病性なるもの、(4) α. β. 兩系共に耐病性なるものの四群に大別し得る事、而して最後の兩系に對して確かなる耐病性を認め得るものは僅かに五種に過ぎずして、就中 *Wells' Red Kidney* は最も抵抗力強く、(普通の *Red Kidney* は α系には耐病性なるも β 系には著しく罹病性なり) 實生が時により僅かに β 系に由て侵される事あれども殆ど免疫と稱し得る位なり。又 *White Imperial* 及び *Western Red Kidney* 等も比較的強度の抵抗力を有するものとせり。

尙ほ近緣植物として同屬のもの九種、其他近似の八屬に亘り都合十九種六十三品種の栽培植物に就て同樣接種試驗して、アフヒマメ、ベニバナインゲン、ササゲ等其他數種は多少の罹病性ある事を認め、小豆、豌豆及び *Sweet pea* 等は全然

罹病せざる事を確めたり。

著者は又是等實驗に着手するに當り、外界の狀態が是等各品種の抵抗力を破壞するものなりや否や、即ち品種の耐病性は特定のものなりや否やを確めんがために窒素質肥料の過用、過濕、光線遮斷、及び接種前に當り、傷、或は環狀剝皮を施し、病害感染との關係を試驗せしに是等は何れも著しき影響なき事を確めたり（鍬塚喜久治）

○炭疽病に對して耐病性なる白色菜豆の育成

(Burkhorder, W. H. :—The production of an anthracnose-reistant white marrow bean. Phytopathology. Vol. VIII. p. 353—359, 1918)

著者は 1915 年以來菜豆炭疽病と品種との關係に就き研究し、人工交配に由て耐病性白色菜豆の一種(White Marrow bean) を育成し得たり、即ち前記の著しき耐病性を有する Weell's Red Kidney 種と、White Marrow 種との交配を計畫したり。此兩品種は炭疽病に對して前者の抵抗性なるに反して、後者は著しき罹病性なるのみならず、形態上にも亦著しき相違あるものなり。

兩母本の種子を溫室內に下種し、主に後者を雌本として八十三花を交配し、其結果後者のもの十六、前者上のもの八都合二十四莢、六十六個の種子を得て、此種子を下種し F_1 植物は全部自花受精を行はしめたり。

斯くして得たる F_1 植物の種子を數回に分ちて溫室內に下種し此所に F_2 植物を得、是に對して Barrus 氏による炭疽病菌二系の胞子を以て精密なる接種試驗をなしたり。

其結果不發芽の數を控除せし全數の約四分の三に相當する耐病性植物を得たり其耐病性と罹病性との數比は三對一に近似の數にして次表の如き結果を得たり。

	觀察數	計算數	差異
耐病性個體數	362	354.75	+7.25
罹病性個體數	111	118.25	−7.25

卽ち菜豆の場合に於ては其炭疽病耐病性は F_2 に於て最も簡單なる三對一の比例を以て分離し、且つ耐病性が優性なる事を證明せり。(鍬塚喜久治)

○菜豆の耐病性の遺傳に就て

McRostie, G. P., Inheritance of anthracnose resistance as indicated by a cross between a resistant and a susceptible bean. Phytopath. Vol. 9. No. 3, pp. 140—148, 1919.

Biffen は麥 銹菌に對する耐病性品種と罹病性品種との間に交雜を行なひ、其結果罹病性の優性なりし由を報じ、Burkholder は菜豆の交配に於て炭疽病に對する耐病性の優性なるを認めたり。耐病性は果して優性なるべきか將また劣性なるべきか。此問題を決定せんが爲に著者は再び菜豆の炭疽病に就て實驗を行へり。耐病性母品種としては曩に Barrus により證明せられたる Wells' Red Kidney を用ひ、罹病性母品種としては、Michigan Robust を採れり。斯くて交配によりて得たる F_2 植物一九七株に就き接種試驗を行ひたるに、耐病性のもの一四七一株、罹病性のもの四九九株を得たり。是れ明かに耐病性の優性を示すものなるが尙 F_3 につき試驗し其結果ヘテロのものは耐病性 3 罹病性 1 の比に分かれ、ホモのものは凡て其耐病性又は罹病性を維持すといふ。(末松直次)

○麥黑銹病菌の夏胞子の形狀に及ぼす外界の影響に就て

(Stakman, E. C., Levine, M. N., Effect certain ecological factor on the morphology of the urediniospores of *Puccinia graminis*. Jour. Agr, Rerearch, Vol, XVI, No. 2, pp, 43—77, 1919)

著者等は今日まで麥黑銹病菌に就き試驗し、其適應性を否定せるが、(一卷二號抄錄參照) 尙本著によりて益々該說を確實ならしめん事を期せり。

先づ根柢として性質を異にする黑銹病菌の間には現に夏胞子の大さに相違ある

を以て、若し菌が外界の狀態によりて性質を變ずるものなりとせば夏胞子の太さも亦變化せざるべからざる所以を述べ、之によりて次の實驗を行へり。

胞子は各一百個宛測定し其最多員價を以て比較する事とせり。蓋し豫め二百乃至四百個を測定せるに其最多員價は百個の場合と同樣なりしを以て一般に百個宛測定せるなり。

試驗せる生態學的品種は次の六種類なり。

夏胞子長楕圓形のもの
- *Puccinia graminis tritici.*
- *P. graminis tritici-compacti.*
- *P. graminis secalis.*

夏胞子卵狀類圓形のもの
- *P. graminis avenae.*
- *P. graminis phleiplatensis.*
- *P. graminis agrostis*

先づ *P. graminis tritici* を四種の寄主に接種したるに、此中發病困難なりしライ麥上の夏胞子は小形なるも、他のよく發病せる三種上の夏胞子の大さには少しも變化なかりき。此結果は實に Freeman 及び Johnson の所見に反するものにして菌に適應性なきを證するものと云ふべし。

尙他の五種類の菌に就ても夫々接種試驗を施行せるが、何れも夏胞子の大さに異狀なく、只 *Puccinia graminis avenae* のみは寄主により多少の差異ありき。尤も其差異たるや極めて僅少なるものに過ぎざりき。

次に各生態學的品種を一定の寄主に久しく慣らしたるも、これ亦夏胞子の大さに異狀なく、只寄主不適當にして發病困難なる場合に限り較々小形なりと雖も、此ものも適當なる寄主に返す時は一定の元の大さに復するを以て、一時的の變化に過ぎず。

次に夏胞子の大さは濕度の適濕なる時、光線の稍々強き時、溫度の高き時大きく、窒素肥料適量の場合には小さく、而して接種の際に於ける植物の大さ、胞子堆の新舊等は殆んど影響なし。しかも尙變化は凡て永久的のものにあらず。常態に復する時は大さも亦元に復するもととす。

之を要するに麥黑銹病菌生態學的品種の夏胞子の大さは、生理的又は物理的の影響を受くる事極めて僅少にして而も一時的なり。故に生態學的品種は一定のものにして、其寄生力及形態は容易に變化すべきものに非ずと云ふ。此法則が一般に適用せらるべきものなるや否やは尙向後の研究により闡明せらるべし。（末松直次）

○病菌寄生の生理的研究 Botrytis cinrea の培養に於ける酵素の分布に就き

Brown, W. Studies in the Physiology of Parasitism. IV. On the distribution of Cytase in cultures of *Botrytis cinerea*. Ann. Bot., Vol. 31, pp. 489—498, 1917.

菌液の作用は其中に含まるゝ酵素と其反作用をなす物質と相殺せる結果なり。故に二つの液に就きて單に酵素の作用のみを比較せんと欲せば次の法を採らざるべからず。

二つの液を x 及 y とし両液の一部を採りて攝氏六十五度に熱したるものを、夫々 x' 及 y' とせよ。酵素は上の溫度により其作用を失ふを以て、x' 及 y' の兩液は反作用のみとなる。此四液 $x\,y\,x'\,y'$ の中より各等量宛分ち採りて xy' 及 $x'y$ なる二混液を作るべし。然る時は此兩液中に含まるゝ反作用質等量なるを得べし。よりて xy' 及 $x'y$ の二液につき試驗し初めて目的を達し得べし。

扨 Botrytis 培養に於て酵素は菌糸と培養液との中にあり、今兩者の作用を比較せんとするに當り菌糸の浸出液の作用を H、培養液の作用を M にて表はし添へ字は培養期間を示すこととす。例へば H_2 は二日間培養せる菌の浸出液を示すが如し。先づ前者の方法によりて H のみにつきて試驗せるに次の如し。

H_0	$H_{0.2}$	H_1	H_2	H_4	H_6
0.1	0.19	1	1	0.75	0.25

數字は標準浸出液 (S) に比較せるものとす。

次に H と M とを比較したるに次の如し。

$M_1=1$	$M_2=1$	$M_4=0.87$	$M_6=0.25—0.3$
$M_1S'=1$	$M_2S'=1$	$M_4S'=0.87$	$M_6S'=0.25—0.3$
$M_1'S=0.17$	$M_2'S=0.2$	$M_4'S=0.2$	$M_6'S=0.15$

S は H の標準液、S′ は之を攝氏六十五度にて熱したるものとす。上の數字につきて其第二行目を見るに、S′ 卽ち S の中の反作用質の影響は此實驗に現はるゝ程大ならず。又二行目と三行目とを比較するに、一見 M は S よりも遙に大なるを知るべし。例へば第一日目に於て M の價を 1 とすれば S は 0.17 に當るが如し。蓋前述の理由により反作用質は二者等量なるを以てなり此中 M_6 のもの價小なるは反作用質の多量たるが故なり。尙 M は鹽類を添加し又は水にて稀釋するともSに於けるが如く容易に其の作用を失はざるを以て見るも如何に其强力なるかを知る可し。而して M 中の反作用は强大なるものあり、之を蕪菁の浸出液(T)に比するに次の如し。

$M_2=1$	$M_2S=1$	$M_2M'=0.75$	$M_2T=0.58$

之を要するに胞子の發芽を行へる養液は其作用時と共に進み一日乃至二日にて最大に達し後次第に低下し其反作用質の量は頗る大なるを知るべく、菌の浸出液も亦一日乃至二日にて最大力を示すも前者には及ばず、然れども反作用質及び Crystalloid は極めて少量なり、故に實用上胞子は充分に播下し一日乃至二日目の菌の浸出液を用ふるを可とす。然らば Crystalloid の害より免かるゝを得ん。

Ward の使用せる菌及 de Bary, Behrens 等の用ひたる養液は古きに過ぎたり。卽ち前者は酵素の作用に乏しく後者は反作用質及 Crystalloid の妨害を受くべし。(末松直次)

雑　　　報

◎支那産有用植物の寄生菌 (S. Hori,—Chinese Parasitic Fungi Collected by Ching Yiu Keo.)

千葉縣立高等園藝學校在學の中華民國留學生陳應穀氏は大正九年八月夏季休暇に歸國して南京、蘇州、海門にて採集せる有用植物の病害標本を持歸り予に寄生菌の鑑定を依頼された。考定した菌類は次の如し。

Cercosporina Ipomoeae (Winter) Hori. on *Pharbites hederacea* Chois. アサガホ

Cescospora Punicae P. Henn. on *Punica Granatum* L. ザクロ

Cercosporina Nelumbii Hori. on *Nelumbium speciosum* Willd. ハス

Cladosporium Paeoniae Pass. on *Paeonia Moutan* Sims. ボタン

〃　　〃　　*P. albiflora* Pall. シヤクヤク

Peronoplasmopara Cubensis (B. et C.) Clinton. on *Cucurbita Pepo* L. カボチヤ

Peronospora Trifoliorum De By. on *Glycine Soja* Bth. ダイヅ

Pestalozzia Diospyri Syd. on *Diospyros Kaki* L. カキ

Pest. Puttemansii P. Henn. on *Thea Sasanqua* Nois. サザンクワ

Piricularia grisea (Cke.) Sacc. on *Panicum sanguinale* L. メヒジワ

Ascochyta hortorum (Speg.) C. O. Smith. on *Solanum Melogena* L. ナス

Pseudomonas malvacearum E. Sm. on *Gossypium herbaceum* L. ワタ

Cercospora Hostae Hori sp. nov. on *Hosta Sieboldiana* Engl. タウギバウシ

Pricularia Oryzae Brios. et Cav. on *Oryza sativa* L. イネ

Uromyces appendiculatus (Pers) Link.
Cercospora Vignae Racib. } on *Vigna Catiang* Engl. サヽザ

Helminthosporium turcicum Pass. on *Zea Mays* L. タウモロコシ

Phyllosticta sojaecola Mass. on *Glycine Soja* L. ダイヅ

（堀　正　太　郎）

◉宮崎縣下の蜜柑に赤衣病の發生 (S. Hori,—Pink-disease on Unsiu Orange in Miyazaki Prefécture)

大正九年十一月宮崎縣立農事試驗場技手近藤鐵馬氏は同縣下柑橘園の介殼蟲驅除指導の爲め南那珂郡に出張せられしとき飫肥町、榎原村其他の柑橘園に於て枝梢の枯死するものありて病枝は灰白色又は微紅色蜘蛛網狀の菌糸網絡せるものを發見し、直に標本を神戸植物檢查所に送り、所長西田博士に鑑定を乞はれしに、赤衣病(*Corticium salmonicolor* B. et Br.)なりとの回答を得、又本病はフイリッピン、臺灣等にて柑橘類に大害ありて恐るべき傳染病なり、他府縣は速に宮崎縣に向つて植物檢查令を布くべしと論ずるものありしを以て、宮崎縣廳は俄に本病豫防の爲め主務省に向つて豫防指導の爲め技術官派遣方を申請せり。予は其の命に依り本年二月下旬乃至三月上旬に發病地に急行して實況を調査せり。概況次の如し。

本病の顯著なる徵候を記せば柑橘樹は點々其一二の小枝の葉萎凋して遂に枯死す。斯くして漸次隣接の小枝に發病し、遂に全株の枝大半枯死するに至る。病株を撰びて健全部迄追跡して仔細に其表面を檢すれば、斜枝は其下面、直枝は殆んど全面又は半面に灰白色又は微紅色蜘蛛網狀の被膜が枯死部より健全部に向つて蔓延せるを見るべし。健全部は皮膚綠色なるを以て此被膜は最も鮮明にして容易に認識せらる。之を病原菌の *Corticium* 期とす。臺灣產のものに比すれば被膜薄く色亦淡し旣に枯死せる病枝には淡紅色又は橙紅色の細粒體を集團的又は散在的に皮下より表皮を破りて露出す。之を *Nekator* 期とす。

栽培者の云ふところに據れば、本病は大正七年二月の嚴寒にて、縣下の柑橘は一般に寒害を被むり、枝梢は夥しく枯死せしが、其後年々枝の枯死を見るに至り相當の肥培と保護とを加ふるも、終熄せざるに依り、近來全く施肥を中止せりといふものあるを以て見れば、大正九年に初めて發病せしものにあらざること明かなり。又大正八年には宮崎市內縣農會苗圃を初め高鍋、延岡等に於て柑橘の枝死するもの多きを以て農事試驗場九州支場より石山技師出張調查されしと雖も、時期を失したる爲め病原を確むること能はざりしといふ。然るに本年予の調查に依

れば、石山氏調査の疑問の病害は卽ち赤衣病なりしことを發見せり。是を以て見れば本病は數年前より縣下の諸處に發病し漸次蔓延せしものと認めらる。

本病を以て非常に危險なる傳染病の如くに思惟するものありと雖も、予は藥劑撒布を以て容易に豫防し得らるるものとの自信を抱き頗る樂觀的の意見を有したりしが、實地視察の結果益々此觀念を深からしめたり。卽ち發病園は何れも皆人糞尿、大豆粕を主肥として全く堆肥或は綠肥を施こすことなく、爲めに土壤中に腐植質の缺乏を來せる營養不良園、荒廢園、放任園又は不合理的の肥培園に局限せられ、何れも皆斑葉病 (Mottled leaf) に罹らざるものなし。宮崎町にありても、縣試驗場の柑橘園に發病無くして、縣農會苗圃の數年來無肥料放任柑橘園の慘害を被むれる、又延岡町にありても宅地の一隅垣根に栽植せられ特に施肥せざりしものに發病を見、堆肥綠肥等を合理的に施用せる某々の大柑橘園に發病無きは其對照の著しきものなり。是を以て見れば內地にありては、本病は傳染力の甚だ微弱なることを知るに足るべく、而して肥培管理其宜しきを得れば、發病園に介在するも殆んど傳染の虞なきものと認めらる。然れども傳染性の病害なるが故に相當の豫防を行ふの要あるを慮り、次に記すが如き豫防要項を協定せり。

1. 被害枝は其健全部を少しく加へ剪採燒却すること。
2. 腐植質の缺乏の爲め營養不良に陷ゐれる柑橘に發病し易きに依り綠肥堆肥若くは刈敷を充分に施して腐植質の供給を計ること。
3. 病害幷に寒害の豫防幷に果實の品質向上の目的を以て一反步五十貫位の石灰を施用すること。
4. 一月乃至三月中旬迄の間に石灰硫黃合劑ボーメ比重 2—3 度液を介殼蟲等の驅除を兼ねて二回撒布すべく、第二回は第一回より約二週間乃至三週間以內に撒布すること。
5. 開花前、落花後、及果實の豆大となりたるときの三回に六七匁式銅石鹼液を撒布すること。

本病に極めて類似せる病害に依り高知縣下の山茶幷に諸種の森林樹木の枯死するものあり。又福井縣下に於ては苹果に蜘蛛巢病と稱するものあり。是等の病害と赤

衣病との異同に就きては目下研究中なり。（堀　正太郎）

◉靜岡縣下の茶園に餅病の發生 (S. Hori.—Out-break of the Blister Blight of Tea in Sizuoka Tea Plantation)

大正八年三番茶期より靜岡縣下の或茶園に餅病（*Exbasidium vexans*, Mass.）の發生ありき。大正九年にも亦同時期より再び發生を見、其區域數百町歩に達せしが秋末氣溫の下降と共に終熄せり。然るに本年は五月上旬に同縣安倍郡玉川村の茶園に發生せりとの報あり。其病害標本を檢するに古葉には判然として前年の病斑存在して、明に前年の秋季に被害ありしことを立證せり。是を以て見れば前年の秋季に發病を見たる他の茶園にも亦發病ありしものと推測せらる。

客年十一月中旬發病地の一部を視察せしに、被害多き茶園は周圍に竹藪、樹林等の隱蔽物あるか、又は溪間の北側傾斜園等にして、日光の透射不充分なる陰濕なるところ、又は混植せられたる蜜柑樹其他の樹蔭に栽植せられたるものは被害最も劇しくして、枝上一の緑葉を止めさる迄に落葉して茶株は恰も竹箒の如き觀を呈せり。又一般に二番茶後臺刈を行ひ新に發育せしめし軟弱なる新梢の葉には被害特に多かりき。以上の事實に據りて判斷すれば、本病の發生は濕氣と大關係あること明かなり。本病菌は環境の狀態可なれば秋季氣溫の適當する限りは間斷なく蔓延して際限なく發病し、又病菌は前年の病斑部にありて越冬し、翌年茶の新芽の開展すると共に再び發病するものの如し。本病菌と同屬異種の茶梅、山茶、躑躅等の餅病は其發生は一時的のものにして、其後に發育する新葉に發生を見ることなし。此點に於て茶餅病は茶樹には恐るべき病害といふべし。

病徵を略記すれば病斑は初め圓形青白色稀には淡紅色を帶びたる小點なるが、漸次擴大して直徑一分乃至五分稀には七分位に達するものあり。葉の表面に於ては凹陷し、裏面に膨れて發泡の如く扁圓形に隆起し、雪白色粉狀を呈す。故に白色發泡病の名あり。病菌の充分に發育して胞子を生じたるときとす。後には病斑は收縮して扁平となり暗褐色に變ず。葉柄幷に嫩枝にも發病す。病葉は凋落す。

聞くところに依れば鹿兒島高等農林學校教授河越重紀氏は大正五年八月に鹿兒島縣始良郡牧園村の茶園に於て本病の標本を採集せられ、學生の實驗材料に供せ

られたりといふを以て見れば、當時其發生は決して輕微のものにあらざりしものと想像せらる。大正八年以前に靜岡縣下の茶園に本病の發生ありしを聞かざりしは、察するに氣候關係より大なる發生なかりし爲め、栽培者幷に斯學者の眼に觸れざりし爲めなるべし。

本病は氣候關係よりして翌年の一番茶に發生を見るなきを保し難きを以て、縣試驗場幷に關係技術員諸氏と次に記すが如き茶餅病豫防要項を協定せり。

被害激甚なる場所に對する所置。

1. 二三月頃石灰硫黄合劑○倍液又は三斗式石灰ボルドー液(石灰半量式)以下同じを撒布すること(石灰硫黄合劑の稀釋濃度は逐て試驗の上之を定む)
2. 發病の虞ある場合には一番茶又は二番茶摘採後直に四斗式石灰ボルドー液を撒布すること。
3. 被害枝は直に芟除燒却すること。
4. 三番茶摘採後石灰硫黄合劑約八十倍液又は三斗式石灰ボルドー液を撒布すること。

一般被害地に對する所置。

1. 三番茶摘採後直に石灰硫黄合劑約八十倍液又は三斗式石灰ボルドー液を撒布すること。

(堀　正太郎)

◉東京郊外の桐樹に天狗巣病の發生(S. Hori.—Witches' Broom of Paulownia in the Vicinity of Tokyo)

本年五六の兩月は例年になき雨天續にて病害の發生多く、今迄嘗て關東地方栽植の桐の樹(*Paulownia tomentosa*, Bail)に大害ありしを聞かざりし天狗巢病(*Gloeosporium Kawakamii*, Miyabe)を發生せることを聞知せり。應急手段として六匁式銅石液の撒布を慫慂し置きしが、桐樹栽培上重大問題なるを以て、六月二十日實況を視察せり。

被害桐は東京府北豐島郡志村大字中臺の東京瓦斯電氣工業株式會社火藥製作工場の構內數千坪に大正八年に栽植したるものにして、總數一萬本の內本春臺切り

を行ひ新芽を發育せしめたるもの約一割は被害最も多くして、五月中旬頃より發病せしものの如く。管理者の氣付きたるは六月一日なりしといふ。

被害樹は丈三四尺にして頂芽、梢頭の開展又は半開の葉二三枚には赤褐色乃至濃褐色の小斑點を散生し特に葉脈、葉柄及梢の表面には最も多くして瘡痂狀を呈し、甚しきは完膚を見ざるものあり。葉は捲縮し或葉柄の不等發育の爲め一方に彎曲して梢頭部の發育を阻害せられたる爲め腋芽は將に發育せんとするもの多く往々既に發育して天狗巢狀に小枝を發生せるものあり。苗栽植當時より立て通しのものには新葉に多少の發病あるも極めて輕微にして發育を阻害するが如きことなく、又附近農家の宅地に栽植せる老樹にも多少の發病を目撃したれども、是亦樹の發育に何等の障害なきことを認めたり。

九州地方の桐樹は、明治三十年頃福岡縣下の一部に發病し、迅速に四方に蔓延して遂に全島に及び、桐樹栽植は廢絶するに至れり。然るに關東に於ては病菌の寄生を見るも九州に於けるが如く天狗巢病を起したることなく、桐樹の栽植は頗る安全なりき。一般に本土に於ては本病は甚だ輕微にして大害なく、又小枝の叢生せざるを以て天狗巢病と稱するよりも炭疽病と稱するの適當なるを覺ゆ。斯く兩地間に著しき病狀の差あると害に輕重ある所以は、察するに九州に於ては桐の發芽早く、而して梅雨季迄間斷なく病菌の蕃殖する爲め腋芽の發育を促し、其腋芽も亦發病するに依り、小枝を叢生して天狗巢狀を爲すにあらざるなきか。

管理者の言に依れば桐樹の發育を助けんが爲め工場内產出及東京市より直接購入の生人糞尿を一本に付七八合の割に寒肥として施用せりといふ。臺切せしものの新梢の發育旺盛なるは之が爲にして、特に被害ありし所以も亦自ら首肯せらる是を以て考ふれは關東の苗本產地に於ても桐苗に同時に本病を發生して心止まりを起したるものあるへしと推想せらる。

本病の豫防に六匁式銅石鹼液を撒布せしめたりしに、病勢は大に阻止せられて新芽の開展を見るに至り、栽植主は大に喜び居れり。（堀　正太郎）

◉米國へ赤楊蛄蟖寄生菌の發送 (S. Hori,—An Effort to Introduce the Japanese *Entomophthora* Disease of the Gypsymoth into the United States of America)

米國にては一八八九年以來ハンノキケムシ (*Lymantria dispar* L.) の加害多く鉅萬の驅除費を支出しよ殄滅に努めたるも其效少なかりしを以て、明治四十一年にキンケード氏を我邦に派出して該蟲の寄生蜂を採集し天敵の利用を計れり。此歲五月中旬にト藏梅之丞氏は府下赤羽に於て *Entomophthora* 菌の寄生に依りて斃れたるハンノキケムシを採集したるを以て、キンケード氏は歸國後寄生菌をハンノキケムシの驅除に利用せんことを慫慂し、遂に翌明治四十二年五月米國農務省はクリトン氏を態々我邦に派遣して該菌の採集を爲さしめたり。(第三號 34—35 頁參照)。クリントン氏は予が研究室に於て本菌の接種試驗を行ひ又近郊に於て本菌の採集をなせり。爾來米國に於て本菌の利用に就き實驗せられしと雖も不幸にして遂に本菌を失ひたりといふ。是に於て米國農務省昆蟲局長ハワード氏 (L. O. Howard)及び同局の蟲菌學者スピーア氏(A. T. Speare, Mycoentomologist)より本菌の採集方を依賴せられたりと雖、本菌發育の時期の五月は何時も晴天多くして發生を見ざる爲め遺憾ながら兩氏の切なる懇請を滿足せしむこと能はずして荏再數年を經過せり。

幸か不幸か本年五月は平年になく雨天多かりしを以て私に寄生菌の發育を期待せしが、五月二十七日當時豆金龜子の寄生蟲採集の爲め米國農務省昆蟲局より我邦に派遣せられて昨年以來日本に滯在中のクローゼン (C. P. Clausen) 氏を同道し、折柄の降雨を冒して府下王子附近を探險せり。幸にして杞穀の生垣に多數の斃死蟲を發見し忽ちにして數百頭を採集せり。標本は六月四日橫濱解纜の郵船にて發送し、又本菌の純粹培養は六月十八日の便船にて發送せり。予は數年來の希望が漸くにして達せられたるを悅ぶと共に、標本の無事米國に到著し本菌利用の成功を祈りて已まざるなり。

本菌の採集に當りて經驗したるは初めハンケムノシの嗜好植物に注意して斃死蟲を搜したりしが、遂に發見することを得ずして意外にも桃畑の周圍を廻らせる

杞穀の生垣特に其の梢頭に於て多數に發見せり。保菌蟲は未だ斃死せざる内に苦悶して他に移轉するものの如く、而して多くは枝梢の頂端に攀上りて遂に斃死するものの如し。此現象は寄生菌に侵されたる他の昆蟲にても亦屢々目擊するところなり。（堀　正太郎）

◉第二回關西病虫害研究會記事

大正十年四月二十四日岡山縣倉敷大原農業研究所に於て午前八時開會出席者次の如し。

西田藤次、倉田梅吉（植物檢査所神戸支所）三木泰治（大阪府立農事試驗場）中林馮次（大阪府立穀物檢査所）清水嘉太郎（兵庫縣立農事試驗場）山口篤藏（兵庫縣立農學校）高橋隆道、中村義雄、寺井作平（京都府立農事試驗場）福士貞吉（鳥取高等農業學校）出田新（山口縣立農業學校）金尾覺郎（廣島縣立農事試驗場巳斐分場）小谷清松（廣島縣農務課）長田一郎、松本鹿藏、吉田未彥、石川禎治、人見隆（岡山縣立農事試驗場）佐藤陽太郎（岡山縣立農學校）岡清平（香川縣立農事試驗場）大杉繁、笠井幹夫、西門義一、幸田久、三宅忠一、松浦理太夫（大原農業研究所）以上二十六名、當番幹事　笠井、西門、三宅

笠井學士司會の下に次の講演あり。

大杉博士　水素イオンの測定法　先づ水素イオンの測定の必要より說起し P_H C_H 等の字義より酸性アルカリ性の意義を說明し次で測定の方法として指示藥法及水素電極により電氣的方法に就き平易に且詳細に述べらる、指示藥法にては諸種の指示藥に就きて色の變化點の水素イオンの濃度を說き電氣的方法に就ては其測定し得る理由を說明し又之が實驗裝置を說明せられたり。

西田博士　馬鈴薯癌腫病に就て　我國の輸出入植物取締に就て馬鈴薯を檢査品とせるは主に此病害を我國に輸入せしめざらしめんが爲にして此病害は未だ我國に其發生を知られず一度其土地に發生せんか少くも五年は其病原菌を撲滅する能はざるものにして最初一八九六年ハンガリに發見せられ一九〇二年英國に一九〇八年獨逸及愛蘭土に其後蘇蘭土ウエルスに一九〇九年にニューファアウントランドに、一九一八年米國ペンシルバニア州に發見せられ英國にては此病害の撲滅に多大の勞資を拂ひつゝありて歐米より來る馬鈴薯の甚だ

危險なる所以を說き桑名氏の米國より持歸られたる標本及其被害部の斷面プレパラート及圖畫を以て病徵、病原菌の性狀等を說明せられたり。

倉田氏　實蠅に就きて、ミカンコミバヘ、ミカンバヘ、ウリミバヘ、メデタラニアンミバヘ其他輸入禁止に關係あるコッドリン蛾等の幼蟲成蟲等の標本を供覽し被害の模樣分布等に就き詳述せらる。

福士學士　苹果赤星病　札幌に於て實驗せられたる結果に就き(一)本病に對する免疫品種に關する硏究、接種試驗の結果旭、紅紋種は抵抗性强く(二)胞子の發芽、濕氣及溫度と發芽との關係を述べられ溫度の關係に就き詳述せられ越冬若くは冷藏したるものは能く發芽す(三)冬胞子の發芽最低は七度最適は十六乃至二十二度最高は三十度にして二十四度以上にては發芽するも小生子を形成することなし(四)ビャクシンに於ける菌癭の解剖を說き多數の顯微鏡寫眞を供覽せられたり。

以上にて午前の講演を終り一同會食の後各自起て職業氏名を告げ所感を述ぶ、大杉博士は大原農業硏究所の組織に就て說明する處あり夫れより一同所員の案內にて農藝化學部、病蟲部、園藝部、種藝部を巡覽し其設備珍らしき器具等の說明を聞き午後再開。

岡氏　麥斑葉病豫防法　溫湯消毒を賞揚し此方法の缺點は發芽步合の低下にありと雖ども之は單に種子を浸漬中湯加減として湯を加ふるに依るものなれば湯を絕對に加へざることにせば安全なり其他石灰硫黃合劑により消毒の效果を述べ且蓋蟲保護器の普及に就きて說述せらる。

淸水氏　麥斑葉病豫防法　冷水溫湯浸法の指導は失敗に歸せしを以て硫酸銅液を代用して著しき效果を收めたり種々試驗の結果水一斗に三十匁の硫酸銅を溶かし三時間浸漬したるもの最も可なりしを以て此方法を奬勵せり其他シロトビムシモドキの發生、稻の靑立病、稻白葉枯病の發生多きことを述べらる。

西門氏　種子消毒に就て　硫酸銅液に稻胡麻葉枯病菌の胞子を浸したる場合に死滅すべき濃度と其浸漬時間との關係幷に籾種に就きて硫酸銅液の濃度と浸漬時間との關係を述べらる。

吉田氏　銅石鹼液に就きて　調製の際の溫度によりて銅と石鹼との割合に非常に差あるものにして高溫度にては(八十乃至百度)石鹼は銅の三倍內外にて足るも低溫度(二十乃至四十度)にては五乃至七倍或は夫れ以上を要す、次で葡萄黑腐病、同軸枯病の標本供覽。

笠井學士　馬鈴薯葉捲病に就て　解散時間切迫せしを以て單に被害標本の供覽に止められたり。

午後四時散會二三の有志は大原果樹園を視察し或は所藏圖書を閲覽せられ有益にして然も面白き一日の會合に一同滿足を表せられたり。(西田藤次)

本　會　記　事

大正九年八月四日伊藤、逸見兩博士上京せられたるを以て、本鄉燕樂軒に於て懇親會を開催せり。出席者次の如し。

伊藤、堀、卜藏、逸見、長澤、南部、上田、葵、白井、平田、末松

大正十年二月十三日午後五時より、本鄉燕樂軒に於て、山田玄太郎、逸見武雄兩博士の在京中なるを以て、懇親會を兼ねて協議會を開きたり。出席者十七名協議事項は次の如し。

1.　本會會則の修正補足に關する件

1.　評議員以外の會員を特別會員と通常會員の二通りに分つこと

1.　會長は從前通り宮部、白井、堀三博士を交互に推薦の事

1.　本會講習會を年一回必ず開くこと

1.　會員の原稿に對する處分に關する件

1.　伊藤悌藏氏を評議員に推薦の件

1.　久田勝次郎氏を幹事に推薦の件

出席者氏名は次の如し。

伊藤悌藏、石渡繁胤、二宮元孝、堀正太郎、卜藏梅之亟、逸見武雄、千賀崎義香、小川隆、片山秀太郎、上田榮次郎、野村彥太郎、山田玄太郎、藤岡孟彥、北島君三、白井光太郎、久田勝次郎、末松直次

大正拾年四月五日、宮部金吾氏の上京を機會に神田學士會事務所にて小集會を開きたり。席上堀會長は果樹の返咲きに關する實驗の結果に就きて興味深き講演ありき。

散會に先ち會長の選任につき協議する所ありしが、前協議會に於けると同じく、宮部、白井、堀の三博士を交互に推薦することとなし、次會長に白井博士を推薦せり。出席者は次の如し。

石渡繁胤、西田藤次、堀正太郎、卜藏梅之亟、逸見武雄、小川隆、川村幹雄、

上田榮次郎、草野俊助、北島君三、宮部金吾、三浦道哉、水澤芳次郎、平田榮吉、久田勝次郎、末松直次、數賀山兼寛

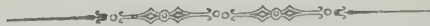
五月八日午後六時より本郷燕樂軒に於て、歐米留學より歸朝せられたる松本巍氏の歡迎會を開き、歐米の病理學界の趨勢を聞けり。折柄上京中なりし出田新氏西門義一氏は此會に列席せらる。他に出席せるもの、堀、卜藏、逸見、小川、辻上田、白井、久田、末松の九名なり。

五月十四日神田學士會事務所に於て、東京昆蟲學會及本會の聯合會を催し横濱植物檢査所長桑名氏のフイリツピン、セイロン、ジヤバ印度及び南部支那等に於ける病蟲害視察談を聽けり。散會後兩會の役員は講習會の件に付き協議せり。

出席者氏名(括孤内は所屬の會名を示す)は次の如し。

伊藤(昆)	岩山(病)	磯部(昆)	石渡(病)	二宮(病、昆)	堀 (病)
朴澤(昆)	卜藏(病)	岡崎(昆)	狩谷(昆)	川村(病)	片山(病、昆)
金山(病)	横山(昆)	高橋(昆)	高千穗(昆)	土田(昆)	南部(病)
上田(病)	野依(昆)	桑名(昆)	山村(昆)	八木(昆)	矢野(昆)
丸毛(昆)	藤岡(病)	藤卷(病、昆)	五島(昆)	寺西(昆)	安藤(昆)
北島(病)	木下(昆)	柴田(昆)	白井(病)	肱黑(昆)	平田(病)
久田(病)	末松(病)				

六月十四日午後六時より本郷三丁目燕樂軒にて宮部博士の送別會を催せり。氏は七月中旬米國に於て開會の植物病理大會に出席の爲め渡米の途次上京せられたのである、曩に右大會主催者より日本政府に宮部敎授の出席方を請求し來りしも都合に依り遺憾ながら請求に應じ難き旨囘答せられたるを以て、宮部氏は奮然自費にて出張せらるることなりしは本會の深く感謝するところなり。當日出席者次の如し。

伊藤、堀、逸見、小川、辻、上田、草野、藤岡、三宅(驥)、久田、末松

會員消息

田中覺五郎氏は海外研究生として北米合衆國に留學中の所大正九年十二月より英國ローサムステッド農事試驗場に於て研究せられしが本年三月和蘭に四月下旬伊太利に次で獨逸に入りて見學の上本年九月頃歸朝の豫定なりといふ。

田中長三郎氏は植物病理及園藝に關する海外研究生として文部省より米國に出張を命ぜられ本年四月米國に向け出發せられたり氏はワシントンに於て專ら研究に從事せらるる由。

松本　巍氏は大正六年米國に自費留學されしが其後文部省の研究生と爲り植物病理學に關する研究中の所大正九年十二月歐洲を經て本年三月歸朝盛岡高等農林學校教授に赴任せられたり。

宮部金吾氏は本年七月十九日乃至二十二日米國ミンネソタ州、セントポール及ノースダコタ州、フアーゴーに於て開催せらるる北米合衆國植物病理學會主催の穀物病害協議會に出席の爲め六月十八日横濱解纜の伏見丸にて米國に向け出發せられたり。

石川瀧太郎氏は新潟縣農事試驗場を辭し山形縣技師に任ぜられ同縣農會に於て病蟲害に關する行政事務を秧掌せらる。

福士貞吉氏は鳥取高等農業學校教授に任ぜられ三月下旬赴任せらる。

卜藏梅之亟氏は客年九月農事試驗場を辭し農商務省農務局囑託となられ農產課にて病害に關する事務を秧掌せらる。

堀　正太郎氏は明治四十三年以來千葉縣立高等園藝學校の講師として多年植物病理の講義及實驗を擔當せられしが本務の都合に依り本年三月辭任せられたり。

末松直次氏は堀氏の後任として千葉縣立高等園藝學校植物病理擔任講師に囑託せらる。

山田玄太郎氏は盛岡高等農林學校教授として多年植物病理學を擔任せられしが本年四月這般新設せられたる鳥取高等農業學校々長に就任せられたり。

辻　良助氏は橫濱植物檢查所囑託となられ本年四月以來植物病害に關する事務を秧掌せらる。

岡田大次郎氏は滋賀縣立農事試驗場技師に轉任せらる。

岩田希芳氏は兵庫縣川邊郡川西村字加茂に轉居せらる。

吉野　繁氏は門司市植物檢査所門司支所に轉任せらる。

瀧元淸透氏は多年朝鮮水原勸業模範場病理部に於て助手として病理の研究に從事せられしが本年六月福岡九州大學農學部に轉任せられたり。

猪股修二郎氏は鳥取高等農業學校教授に本年三月榮轉せられたり。

長倉快一郎氏は本年四月第二高等學校教授に任命せられたり。

金山　巖氏は門司市植物檢査所門司支所に轉任せらる。

伊藤誠哉氏は六月二十三日附を以て植物學研究の爲め英米佛獨國へ二年間在留を命ぜられ十月頃出發せらるる由。同氏は主として植物の生理的病害を研究せらるるといふ。

伊藤悌藏氏は本年十月瑞西ゼネバにて開催の勞働會議に出席せらるる犬塚岡本兩代表者の顧問として出張せらるることとなれり。

三浦道哉氏は三年振りにて去る四月上京せられ次で東北、北海道等を旅行中のところ五月十日歸場の途に就かる。同氏は滿洲に於ける主要農作物たる大豆、蜀黍、玉蜀黍、粟の主要病害二十三種を調査し這般南滿洲鐵道會社農事試驗場彙報第十一號を以て發表せられたり。病原菌中に一新屬(Ramulispora)及三新種を考定せらる。

水澤芳次郎氏は神奈川縣下の特用作物たるサフラン(泊芙蘭)の腐敗病を研究中なりしが這般「泊芙蘭の腐敗病に關する研究」の題目を以て神奈川縣立農事試驗場成績第五十一報にて發表せられたり。右報告には緒言、病害の沿革、病狀、接種試驗、病原細菌の形態及生理的性質、豫防試驗、病原細菌と他の植物病原細菌との比較、病原細菌の標徵の各小題目に分ちて詳記せられ病原細菌には *Bacillus Crocci* の新種名を附せられたり。彩色版及寫眞版を添ふ。

新　入　會　員

愛媛縣立農事試驗場　愛媛縣松山市

澤　田　兼　吉　臺灣總督府農事試驗場

吉川　瑛　熊本縣葦北郡湯浦大字大川内三七
岡本善久　鹿兒島高等農林學校
長澤誠一　福岡縣農事試驗場
川村幹雄　西ヶ原農事試驗場
朱鳳美　中華民國江蘇上海尙文門尙文路第二師範學校
本祥平七　臺灣總督府農事試驗場
榎本鈴雄　北海道帝國大學農學部植物學敎室
樋浦　誠　北海道帝國大學農學部植物學敎室
松本　巍　盛岡高等農林學校
靜岡縣立農事試驗場　靜岡市
一色正種　大阪府立農事試驗場
陳應穀　支那上海眞茹東第一農場
Whetzel, H. H.　New York State College of Agriculture, Cornell Univ., Ithaca, New York, U. S. A.
Butler, E. T.　Director, Imp. Bureau of Mycology, 17, Kew Green, Kew, Surrey, England.

大正十年七月廿五日印刷納本
大正十年七月廿八日發　行
（賣價壹冊壹圓五拾錢郵稅共）

東京府北豐島郡瀧ノ川町字西ヶ原
農事試驗場病理部内
編輯兼發行者　卜藏梅之丞

東京市神田區仲猿樂町拾七番地
印刷者　渡邊市太郎

東京市神田區仲猿樂町拾七番地
印刷所　中外印刷株式會社

東京府北豐島郡瀧ノ川町字西ヶ原
農事試驗場病理部内
發行所　日本植物病理學會

東京市小石川區原町十二番地
取次所　日本植物愛護會
（振替口座東京一四七五一）

理學博士 松村任三氏監修 （第四編六集近刊）

新刊

植物圖編

第四編 第五編

菊判假裝 定價金貳圓五拾錢 郵税壹冊金八錢

既刊 貳拾參冊（自第一編第一集至第四編第五集）定價各金貳圓五十錢 郵税各金拾貳錢

松村博士畢生のモニユーメンタル、ウオークとして初集發刊以來卷を重ぬる貳拾有餘冊東亞の新種屬につき益々其權威的研究の歩武を進められつゝあり 新刊の本集にはうめいちげ、はこねすみれ、ひめたにたで、ひめいちりんさう、おほにはうめ、とさのほうわうごけ、ひめはいからごけ、はこねをかむらごけ等の出處生育の狀を和羅兩文を以て解説し又精巧銅版圖を挿みて其形態を一目に明示して些の遺憾はし。

理學博士 三好學氏著

日本之植物界

菊判洋裝 全壹冊

定價金九圓 郵税金參拾六錢

理學博士 三好學氏著

日本植物景觀

菊判洋裝 十五冊出版

各集定價金壹圓 郵税六拾五錢 合本金拾五錢 郵税金四拾五錢

理學博士 松村任三氏編著

訂正增補 植物名彙

（前編漢名之部、後編和名之部）（前編增補改訂第十一版）

菊判布裝 全貳冊

前編金六圓五十錢 後編金四圓 郵税各金貳拾七錢

東京日本橋通
丸善株式會社
（振替東京五番）

東京神田駿河臺下（振替東京二八一六番）
大阪東區博勞町（振替大阪七四番）
京都三條通（振替大阪一七三番）
横濱辨天町（振替東京一一八五二番）
福岡上西町（振替福岡五千番）
仙臺國分町（振替仙臺一五番）

農學博士、理學士 堀 正太郎氏著

植物病原菌分類表

大判一枚■定價壹圓也■送料四錢■

本表は我邦の有用植物に病害を惹起する菌類五十三科、百六十七屬貳百六十三種を選んで之を分類的に配列し以て病菌相互の位置を明かにし一目瞭然ならしめたるものなり。

農學博士 理學士 堀 正太郎氏著

植物病害講話 第一編

■定價貳圓貳拾錢■送料拾八錢■

次目

農學博士 理學士 堀 正太郎氏著

農作物病學

■定價貳圓八拾錢■送料拾八錢■

農學博士 理學士 堀 正太郎氏著

植物病害講話 第二編

■定價貳圓八拾錢■送料拾八錢

次目

植物検査所長 マスター、オブ、アーツ 桑名伊之吉氏著

農用昆蟲學講義

■定價参圓貳拾錢■送料拾八錢

理學博士 佐々木忠次郎氏著

日本樹木害蟲篇

■定價四圓也■送料廿七錢

農學博士 伊藤誠哉氏著

細菌學

■定價六圓■送料拾八錢

堀農學博士閲 桑谷伊之吉氏閲 石川瀧太郎氏編

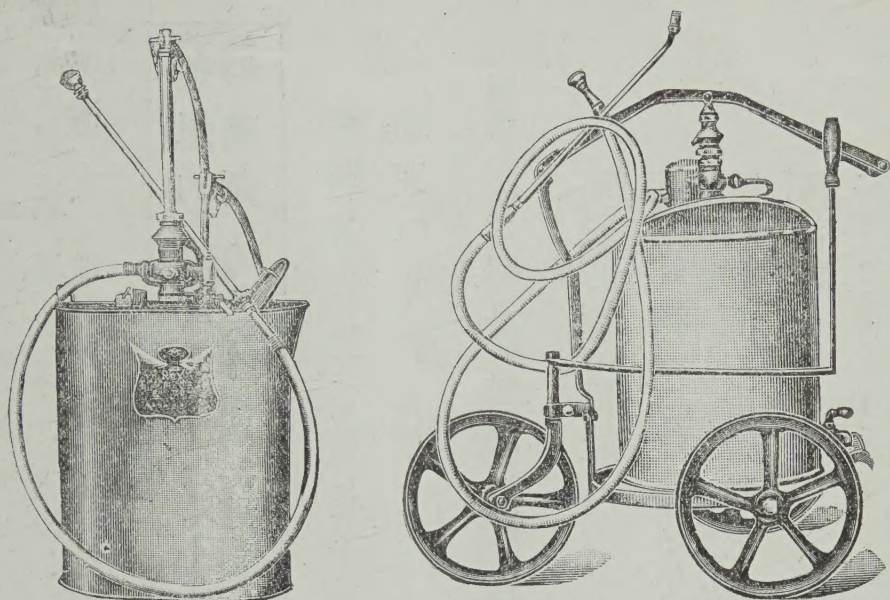
園藝作物 病蟲除害要覽

■定價壹圓貳拾錢■送料六錢■

名和靖氏序 長野菊次郎氏閲 工藤元平氏著

あぶらむしの研究

■定價貳圓貳拾錢■送料拾八錢■

東京日本橋區通三丁目
成美堂書店
振替東京一七一九

米澤式車輪付動搖噴霧器

容量　貳斗餘
定價九十五圓（運賃は別に可申請）

米澤式車輪付動搖噴霧器は構造堅牢簡單にして輕便且つ藥液の漏出を防がん爲「パッキング」の構造を二重となし自由自在に詰め換の出來得る裝置にして極て運搬輕快、噴霧力强大細微なるが故に病害蟲驅除器として極て理想的巧妙なる車輪付動搖噴霧器なり其價格の低廉なるは到底他に此種の噴霧器の企及し得ざるものなり猶製作は親切を旨とし堅牢確實永久の使用に耐え得る樣最も細密なる處にも充分なる注意を施し若し萬一「ポンプ」及び霧霧口に故障を生ずる等の場合には使用者に於て直ちに內部の構造を容易に分解し修理の出來得る樣の裝置とせり本器は使用上運搬し乍ら消毒する事を得又使用中水槽は常に動搖するを以て終始藥液の混合を計り一定の濃度に於て噴霧せしむる事を得、當製作所は永年苦心の結果此斬新なる車輪付動搖噴霧器を發明し擴く發賣せり翼くは弊所の微衷を諒し斯業大家の御賛成を得倍舊の御愛顧を賜はらん事を乞ふ。

本器は車輪付動搖噴霧唧筒「ハンドル」式にて使用の時は「ハンドル」を上下すれば二方の噴霧口より細霧を噴出す而して一方を中止する事自由自在なり附屬品としては豫て特許を得たる鈴型噴霧口及び三變噴霧口、ボールド噴霧口、赤ゴムホース拾尺もの二條、四分管直曲金具二本を備ふ。

特許米澤式 **園藝用噴霧器**　四拾貳圓

背負型附屬品一式附　容量壹斗入　荷造費金壹圓

東京市京橋區桶町二十番地

製造發賣元　合名會社 **米澤製作所**

電話京橋一四六二 二二番

會　告

第二回夏期講習會
日本植物病理學會
東京昆蟲學會主催

期　　日　八月五日より同月十四日迄十日間
會　　場　東京帝國大學農學部植物學教室（山ノ手線澁谷驛より十五分）
會費申込　金五圓也但日本植物病理學會又は東京昆蟲學會の會員は參圓五拾錢とす
　　　　　八月二日迄に會費を添へ東京帝國大學農學部植物學教室末松直次宛申込まるべし
聽講者資格　聽講者資格には制限なし
科　　目　植物病理學及昆蟲學にして其題及講師は左の如し

植物病理學

植物病害防除の沿革
重要殺菌劑に就て
桑の病害に就て
植物細菌病に就て
園藝作物の病害に就て
樹木病害に就て
植物病害の生理的研究
歐米植物病理學の現況
種苗の病害に就て
稻の病害に就て
課外　菌類及細菌實驗、末松學士擔當

所屬	學位	氏名
東京帝國大學教授	理學博士	白井光太郎
農商務省農事試驗場技師	農學博士	堀正太郎
東京高等蠶絲學校講師		野村彦太郎
農商務省農事試驗場技師	農學博士	上田榮次郎
植物檢查所神戸支所長	農學博士	西田藤次
東京帝國大學助教授	理學博士	草野俊助
北海道帝國大學助教授	農學士	栃内吉彦
盛岡高等農林學校教授	農學士	松本巍
農商務省囑託		卜藏梅之丞
東京帝國大學農學部囑託	農學士	末松直次

昆蟲學

題　　　未定
北米及南洋に於ける昆蟲學界の趨勢
鳥類と昆蟲との關係
螢と住血吸蟲病
「フキロキセラ」の生態
蚊と疾病並防蚊施設
昆蟲の實驗に就て
螟蟲の分類
生物學的害蟲驅除
果樹の害蟲
輸出入植物の害蟲
蚜蟲の生態

所屬	學位	氏名
東京帝國大學教授	理學博士	佐々木忠次郎
植物檢查所長	マスター、オブ、アーツ	桑名伊之吉
農商務技師	獸醫學士	内田清之助
北里研究所員	理學士	奥村多忠
植物檢查官	農學士	狩谷精之
東京傳染病研究所技師		山田信一郎
東京帝國大學助手	農學士	石森直人
農商務省囑託		丸毛信勝
農商務技師	理學士	矢野宗幹
千葉縣立高等園藝學校教授	理學士	木下周太
植物檢查官補	マスター、オブ、アーツ	中山昌之介
東京帝國大學農學部囑託	農學士	柴田文平

注　意

一、會員諸君中科目又は實驗に就き希望あらば至急末松宛申出られたし。
一、宿泊所は駒場帝大農學部門前旭館にて十日間費用全部拾五圓にて引受くる由希望の諸君は豫め同館に申込まれたし。
一、會員諸君の希望により午後農事試驗場、蠶業試驗場、[illegible]

Phytopathological Society of Japan.
Officers, 1921-192[illegible].

PRESIDENT

S. SHIRAI. *Rigakuhakushi*

BUSINESS MANAGERS

U. Bokura. K. Hisada. Nōgakushi N. Suematsu. Nōgakushi Y. Tochinai. Nōgakushi

COMMITTEE OF THE SOCIETY

J. HANZAWA, *Nōgakuhakushi*
T. HEMMI, *Nōgakuhakushi*
N. HIRATSUKA, *Nōgakuhakushi*
S. HORI, *Nōgakuhakushi*
A. IDETA, *Nōgakushi*
S. ISHIWATARI, *Nōgakuhakushi*
N. ISHIYAMA, *Nōgakushi*
S. ITO, *Nōgakuhakushi*
T. ITO, *Nōgakushi*
M. KASAI, *Nōgakushi*
S. KAWAGOE. *Nōgakushi*
S. KUSANO. *Rigakuhakushi*
M. MATSUMOTO. *Nōgakushi*
M. MIURA, *Nōgakushi*
K, MIYABE, *Rigakuhakushi*
T. MIYAKE. *Nōgakushi*
I. MIYAKE, *Nōgakushi*
K. NAKATA. *Nōgakushi*
T. NISHIDA, *Nōgakuhakushi*
H. NOMURA.
M. SAKURAI, *Nōgakushi*
M. SHIRAI, *Rigakuhakushi*
Y. UYEDA. *Nōgakuhakushi*
G. YAMADA. *Nōgakuhakushi*

Those who wish to become members of the society should write to the business maneg r for the admission. The annual fee for the ordinary membership is one yen fifty sen, and that for the committee is 5 yen. The fiscal year begins from the 1st. of April and ends on the 31st. of March of the next year.

Address all business correspondence to K. Hisada, Imperial Agricultural Experiment Station, Nishigahara, Tokyo, Japan.

…場病理部内ニ置ク

三、本會ハ植物病理學ノ進歩及其普及ヲ圖ルヲ以テ目的トス

四、本會ハ前條ノ目的ニヨリ講演會ヲ開催シ會報ノ配付ヲ行フ

五、本會ニ會長一名評議員及幹事若干名ヲ置キ會務ヲ處理ス

六、本會員タランストスルモノハ其旨幹事迄申込ムベシ

七、會員ハ會費トシテ毎年金壹圓五拾錢ヲ評議員ハ金五圓ヲ前納スベキモノトス但會計年度ハ四月ニ始リ翌年三月ニ終ル

會長 理學博士 白井光太郎

評議員（イロハ順）

農學博士 石渡繁胤
農學博士 伊藤誠哉
農學士 石山信一
農學博士 西田藤次
農學博士 逸見武雄
農學士 河田重紀
農學博士 上野榮次郎
理學博士 草野俊助
農學士 松本巍
理學博士 宮部金吾
農學士 三宅市郎
理學博士 白井光太郎
農學士 伊藤悌藏
農學士 出田新
農學博士 半澤洵
農學博士 堀正太郎
農學士 笠井幹夫
農學士 中田覺五郎
野村彦太郎
農學博士 山田玄太郎
農學士 櫻井基
農學士 三宅勉三
農學士 三浦道哉
農學博士 平塚直次

幹事

卜藏梅之丞
農學士 久田勝次郎
農學士 栃内吉次
農學士 末松直彦